



**UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY**
w Lublinie

**WYDZIAŁ
INŻYNIERII PRODUKCJI**

KIERUNEK INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA

**Moduły
studia stacjonarne pierwszego stopnia**

Spis treści

Matematyka	4
Fizyka techniczna.....	6
Podstawy informatyki.....	9
Algorytmy i podstawy programowania	12
Technologie informacyjne	14
Nauko o materiałach	17
Technologia materiałów.....	19
Projektowanie i grafika inżynierska.....	21
Etyka	23
Socjologia	25
Metodologia studiów	27
BHP z ergonomią i ochrona własności intelektualnej	29
Wychowanie fizyczne 1 (<i>basen</i>)	32
Wychowanie fizyczne 1 (<i>sala</i>)	34
Język obcy 1– Angielski B2.....	36
Wychowanie fizyczne 2 (<i>sala</i>)	38
Wychowanie fizyczne 2 (<i>basen</i>)	40
Grafika inżynierska	44
Architektura systemów komputerowych	46
Struktury danych przemysłowych	48
Elektrotechnika i elektronika.....	50
Biosurowce w przemyśle.....	52
Wykorzystanie materiałów biologicznych w przemyśle.....	54
Komunikacja społeczna	56
Social media.....	58
Język obcy 2– Angielski B2.....	60
Metrologia przemysłowa.....	62
Modelowanie i symulacja procesów przemysłowych	64
Termodynamika Techniczna.....	67
Relacyjne bazy danych.....	70
Mechanika techniczna.....	73
Teoria maszyn i mechanizmów	76
Programowanie obiektowe	78
Mechatronika i robotyka	81
Społeczny wymiar technologii informatycznych	83
Język obcy 3 – Angielski B2.....	85
Projektowanie sieci informatycznych.....	87
Urządzenia chłodnicze i przechowywalnictwo	90
Projektowanie klimatyzacji przemysłowej	92
Urządzenia i aparatura przemysłowa	94
Podstawy konstrukcji maszyn	97
Programowanie sterowników PLC	99

Projektowanie żywności	101
Fundamentals of food technology	104
Programowanie w języku SQL	107
Programowanie aplikacji internetowych.....	109
Systemy informacji przestrzennej	111
Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.....	113
Programowanie aplikacji mobilnych	116
Programowanie współbieżne i rozproszone	118
Automatyka przemysłowa.....	120
Projektowanie druku 3D.....	123
Inżynieria procesowa.....	125
Procesy produkcyjne	128
Systemy informatyczne w urządzeniach mobilnych	130
Zagrożenia w produkcji żywności.....	132
Projektowanie układów hydraulicznych i pneumatycznych	134
Mechanika płynów i urządzenia przepływowe	137
Bezpieczeństwo sieci informatycznych	140
Ochrona danych i oprogramowania.....	142
Teoria podejmowania decyzji.....	144
Sieci bayesowskie	147
Inżynieria jakości	150
Metody i techniki zarządzania jakością	152
Podstawy projektowania systemów produkcyjnych	154
Projektowanie procesów produkcyjnych	157
Modelowanie procesów cieplnych.....	160
Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie.....	162
Bezpieczeństwo przemysłowe.....	165
Praktyka zawodowa.....	168
Seminarium dyplomowe 1	170
Analiza danych przemysłowych.....	172
Industrial databases	174
Programowanie obrabiarek CNC.....	176
Wizualizacja procesów produkcyjnych.....	178
Programowanie paneli HMI.....	180
Zarządzanie przedsiębiorstwem.....	182
Zarządzanie strategiczne	184
Sterowanie transportem wewnętrznym	186
Projektowanie systemów transportowych w przedsiębiorstwie	188
Systemy zarządzania produkcją.....	190
Logistyka przemysłowa.....	193
Sterowanie procesami produkcyjnymi.....	196
Seminarium dyplomowe 2	199

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Matematyka Mathematics
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (2.6/3.4)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Agnieszka Kubik-Komar. prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Znajomość podstaw matematyki wyższej i umiejętności ich wykorzystania przy rozwiązywaniu zadań
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. zna podstawowe pojęcia matematyczne i ich własności
	W2. zna podstawowe metody matematyczne, ich założenia i ograniczenia
	Umiejętności:
	U1. potrafi znaleźć związki i zależności pomiędzy pojęciami matematycznymi
	U2. umie dobrać i zastosować odpowiednie metody matematyczne do rozwiązania danego zagadnienia
	Kompetencje społeczne:
	K1. ma świadomość roli i miejsca matematyki we współczesnym świecie; zna ograniczenia swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się K2. potrafi formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	Elementy logiki matematycznej, zbiory liczbowe. Elementy algebry liniowej -wyznaczniki i macierze, układy równań liniowych. Analiza matematyczna -ciąg liczbowy, granica ciągu liczbowego, granica funkcji jednej zmiennej, elementy rachunku różniczkowego i całkowego
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. W. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach t. I PWN 2003 2. W. Stankiewicz - Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych. Cz. A. B. PWN. 3. T. Jurek, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, 2. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 4. D.A. McQuarrie, Matematyka dla przyrodników i inżynierów t. 1, PWN 2005
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	dyskusja, wykład, ćwiczenia rachunkowe,
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	1. Wiedza – sprawdziany pisemne, ocena odpowiedzi ustnych 2. Umiejętności – sprawdziany pisemne, ocena dyskusji i odpowiedzi ustnych

	3. Kompetencje społeczne – ocena dyskusji.			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdziany pisemne i egzamin – 90% Odpowiedzi ustne i dyskusja -10%			
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE			
	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	
	Wykład	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	
	Ćwiczenia audytoryjne	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	
	Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	
	Egzamin	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	
	Razem kontaktowe	65 godz.	2.6 pkt. ECTS	
	NIEKONTAKTOWE			
	Przygotowanie do zajęć	25 godz.	1,00 pkt. ECTS	
	Przygotowanie do sprawdzianów	25 godz.	1,00 pkt. ECTS	
	Przygotowanie do egzaminu	35 godz.	1,40 pkt. ECTS	
	Razem niekontaktowe	60 godz.	3,40 pkt. ECTS	
	Łączny nakład pracy studenta to 150 godz. co odpowiada 6 pkt. ECTS			
	Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 30 godz.; w ćwiczeniach audytoryjnych – 30 godz.; w konsultacjach – 2 godz., egzamin 3 godz.		
	Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1, W2 – IP_W01 U1, U2 - IP_U01 K1, K2 – IP_K01		

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Fizyka techniczna Technical physics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy/ fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia/ drugiego stopnia/jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Izabela Świetlicka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biofizyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z rolą fizyki w funkcjonowaniu i opisie świata. Studenci poznają podstawowe prawa rządzące makro- i mikroświatem oraz metody badawcze fizyki, ze szczególnym uwzględnieniem roli eksperymentu i teorii w jej rozwoju. Przedmiot umożliwia poznanie i zrozumienie zjawisk i procesów fizycznych oraz ich zastosowań w aparaturze badawczej i przyrządach pomiarowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. zna i rozumie wybrane fakty i zjawiska z zakresu fizyki i nauk pokrewnych oraz metody fizyczne wykorzystywane do formułowania i rozwiązywania zagadnień z zakresu informatyki przemysłowej
	W2.zna i rozumie zagadnienia z zakresu mechaniki, termodynamiki, mechaniki płynów, drgań i teorii informacji i sterowania obejmujące zasady działania maszyn i urządzeń
	Umiejętności:
	U1. potrafi posługiwać się podstawowymi przyrządami pomiarowymi, i określać podstawowe wielkości fizyczne planować i przeprowadzać eksperymenty stosując metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski wykorzystując je do rozwiązywania zadań inżynierskich
	U2. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
	U3. Potrafi samodzielnie doksztalać się, podnosić swoje kompetencje zawodowe, osobiste i społeczne
	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
	K2. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, ponosząc odpowiedzialność za pracę własną i zespołu, wykazywania aktywnej postawy w zakresie wyrażania ocen i przekazywania swojej wiedzy osobom z zespołu

Wymagania wstępne i dodatkowe	matematyka
Treści programowe modułu	Moduł umożliwia uzupełnienie i poszerzenie wiedzy z zakresu wybranych działów Fizyki. Fizyka prezentowana jest jako nauka spójna, oparta na fundamentalnych prawach. Podczas wykładów omawiane są zagadnienia dotyczące podstawowych zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie i wskazywanie na ich zastosowanie w inżynierii. Tematyka wykładów obejmuje poniższe zagadnienia: • Wielkości fizyczne, pomiar, układ jednostek fizycznych • Mechanika. Dynamika bryły sztywnej. Statyka i warunki równowagi. • Grawitacja • Termodynamika. Termodynamika techniczna • Statyka i dynamika płynów • Drgania i fale mechaniczne. • Optyka geometryczna i falowa • Elektryczność i magnetyzm • Fizyka jądrowa i promieniotwórczość • Teoria informacji i sterowania Program ćwiczeń obejmuje wybrane doświadczenia z zakresu: • Termodynamiki (Entropia/Entalpia) • Hydromechaniki (Lepkość cieczy/Napięcie powierzchniowe) • Drgań i fal mechanicznych (Wahadło matematyczne/Ultradźwięki) • Optyki geometrycznej i falowej (Polarymetr/Spektrofotometr/Refraktometr/Laser) • Mechaniki (Moment siły/Dźwignie) • Fizyki jądrowej i promieniotwórczości (Promieniotwórczość)
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<u>Literatura podstawowa:</u> 1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki, tomy I-V, PWN, Warszawa 2007; 2. Cz. Bobrowski, Fizyka. Krótki kurs, WNT, Warszawa 2007 <u>Literatura uzupełniająca:</u> 1. Feynmana wykłady z fizyki Tom 1 i 2. 2. W.Moebs, S. J. Ling, J. Sanny, Fizyka, tomy I-III (https://openstax.pl/podreczniki)
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, konsultacje, kolokwia wstępne z zakresu wiedzy dotyczącej wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W zakresie wiedzy (W1 i W2) : • WYKLAD: ocena końcowej pracy pisemnej (egzamin) 0%-50% - niedostateczny 51% - 60% - dostateczny 61% - 70% - dostateczny plus 71% - 80% - dobry 81% - 90% - dobry plus 91% - 100% - bardzo dobry • ZAJĘCIA LABORATORYJNE: - kolokwia wstępne (min 51% punktów na zaliczenie zajęć laboratoryjnych) - wykonanie wszystkich przewidzianych harmonogramem ćwiczeń laboratoryjnych i sporządzenie sprawozdań

	Prowadzący może podwyższyć ocenę o 0,5 biorąc pod uwagę pracę studenta na ćwiczeniach oraz ocenę wykonanych sprawozdań. Prowadzący może obniżyć ocenę o 0,5 biorąc pod uwagę pracę studenta na ćwiczeniach oraz w przypadku niestosowania się studenta do zasad zapisanych w regulaminie BHP pracowni. Formy dokumentowania: wpis do systemu ocen, dokumentacja w formie pisemnej (prace studentów, notatki prowadzącego) W zakresie umiejętności (U1, U2 i U3): przeprowadzenie samodzielne pomiarów fizycznych; ocena wykonania ćwiczeń laboratoryjnych, opracowanie danych doświadczalnych i sporządzenie raportu (dokumentacja w formie pisemnej i elektronicznej – prace studentów i notatki prowadzącego) W zakresie kompetencji (K1 i K2): praca w zespole laboratoryjnym na zajęciach, samodzielne (zespołowe) przeprowadzenie eksperymentów (dokumentacja pisemna - praca uczniów i notatki prowadzącego)																																																			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Na ocenę końcową wpływają - wynik egzaminu ocenianego zgodnie z podanymi kryteriami - w przypadku bardzo dobrych wyników (91-100% punktów) uzyskanych z zajęć laboratoryjnych możliwość zwolnienia z egzaminu z oceną bardzo dobrą (5.0).																																																			
Bilans punktów ECTS	<table><thead><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godzin</th><th>Punkty ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Wykład</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Ćwiczenia laboratoryjne</td><td>20</td><td>0,8</td></tr><tr><td>Ćwiczenia audytoryjne</td><td>10</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Kolokwia</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>52</td><td>2,12</td></tr></tbody></table> <table><thead><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma</th><th>Liczba godzin</th><th>Punkty ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych</td><td>7</td><td>0,28</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych (kolokwia wejściowe)</td><td>10</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Sporządzenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych</td><td>12</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>12</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>6</td><td>0,24</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>47</td><td>1,88</td></tr></tbody></table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	Wykład	15	0,6	Ćwiczenia laboratoryjne	20	0,8	Ćwiczenia audytoryjne	10	0,4	Kolokwia	3	0,12	Konsultacje	2	0,08	Egzamin	3	0,12	Razem kontaktowe	52	2,12	NIEKONTAKTOWE			Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS	Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	7	0,28	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych (kolokwia wejściowe)	10	0,4	Sporządzenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	12	0,48	Przygotowanie do egzaminu	12	0,48	Studiowanie literatury	6	0,24	Razem niekontaktowe	47	1,88
KONTAKTOWE																																																				
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																																		
Wykład	15	0,6																																																		
Ćwiczenia laboratoryjne	20	0,8																																																		
Ćwiczenia audytoryjne	10	0,4																																																		
Kolokwia	3	0,12																																																		
Konsultacje	2	0,08																																																		
Egzamin	3	0,12																																																		
Razem kontaktowe	52	2,12																																																		
NIEKONTAKTOWE																																																				
Forma	Liczba godzin	Punkty ECTS																																																		
Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych	7	0,28																																																		
Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych (kolokwia wejściowe)	10	0,4																																																		
Sporządzenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	12	0,48																																																		
Przygotowanie do egzaminu	12	0,48																																																		
Studiowanie literatury	6	0,24																																																		
Razem niekontaktowe	47	1,88																																																		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 2 godz. Udział w kolokwium – 3 godz. Udział w egzaminie – 3 godz. Łącznie 53 godzin co stanowi 2,12 ECTS																																																			
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W01 W2 – IP_W07 U1 – IP_U02 U2 – IP_U12 U3 – IP_U13 K1 – IP_K01 K2 – IP_K03																																																			

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Podstawy informatyki Fundamentals of Computer Science
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,28/1,72)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Elżbieta Kubera, doktor nauk technicznych w dziedzinie informatyki
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami informatycznymi oraz zagadnieniami związanymi z głównymi gałęziami informatyki. Po ukończeniu kursu student zna podstawowe pojęcia informatyczne i posiada podstawowe umiejętności z zakresu używania nowoczesnych technik komputerowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student wie jak są reprezentowane dane w pamięci komputera i jak można je analizować i przekształcać.
	2. Student zna i rozumie podstawowe pojęcia informatyczne oraz zagadnienia związane z głównymi gałęziami informatyki
	3. Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu cyfrowej reprezentacji danych, programowania, algorytmów i struktur danych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i Internetu, inżynierii oprogramowania, baz danych, grafiki komputerowej, kodowania i kompresji danych, bezpieczeństwa danych oraz sztucznej inteligencji
	Umiejętności:
	1. Student potrafi korzystać z oprogramowania do analizy danych i zarządzania danymi.
	2. Student potrafi przeprowadzić konwersję pomiędzy systemami liczbowymi, umie przeprowadzić kompresję i dekompresję danych oraz kontrolować błędy kodowania.
	3. Student potrafi przeprowadzić komputerowe rozpoznawanie obiektów z obrazu korzystając z modeli głębokich sieci neuronowych.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej również pozyskiwanej samodzielnie w języku angielskim
	2. Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, wykazywania aktywnej postawy w zakresie wyrażania ocen i przekazywania swojej wiedzy
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu matematyki i informatyki na poziomie szkoły średniej
Treści programowe modułu	1. Informatyka, informacja i systemy komputerowe 2. Cyfrowy zapis informacji

	3. Algorytmy i struktury danych 4. Języki programowania 5. Języki formalne i wyrażenia regularne 6. Kodowanie i kompresja danych 7. Szyfrowanie danych 8. Kontrola błędów kodowania 9. Sztuczna inteligencja 10. Inżynieria oprogramowania 11. Grafika komputerowa 12. Bazy danych 13. Sieci komputerowe 14. Systemy operacyjne Cyberbezpieczeństwo
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Wymagane: notatki z wykładu Uzupełniające: 1. Przewodnik po informatyce 1.0.0 (PPI) https://bezkomputera.wmi.amu.edu.pl/ppi/PPI-Student.pdf Przewodnik powstał w ramach grantu CS4HS firmy Google, na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, tłumaczenie m wersji 2.6.0 przewodnika po angielsku The Computer Science Field Guide (https://www.csfieldguide.org.nz/en/) 2. Ryszard Tadeusiewicz, Piotr Chrzastowski, Informatyka? Ależ to bardzo proste!, wydanie drugie, Wydawnictwa naukowo-techniczne 1994 3. Zbigniew Rudnicki, Wprowadzenie do informatyki i programowania. Wydanie drugie, poprawione. Wydawnictwo AGH, Kraków 2015 4. Piotr Fulmański, Ścibór Sobieski, Wstęp do informatyki. Podręcznik Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2005
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, pokaz, quiz, dyskusja, ćwiczenia rachunkowe, ćwiczenia w laboratorium komputerowym.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Praca pisemna i rezultaty zadań wykonywanych przy komputerze (W1, U2, K1, K2), ocena poprawności zadań wykonywanych w trakcie zajęć i w domu (W2, W3, U1, U2, U3).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena poprawności zadań wykonywanych na zajęciach i w domu – łącznie 15 pkt. Ocena koleżeńska propozycji swojego zadania na zajęcia z wybranego tematu – 5 pkt. Oceny: 5,0 dla sumy punktów ≥ 18 4,5 dla sumy punktów ≥ 16 4,0 dla sumy punktów ≥ 14 3,5 dla sumy punktów ≥ 12 3,0 dla sumy punktów ≥ 10 2 (brak zaliczenia) dla sumy punktów < 10
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład – 15 godz. kontaktowych / 0,6 pkt ECTS Ćwiczenia – 15 godz. kontaktowych / 0,6 pkt ECTS, Konsultacje – 2 godz. kontaktowe / 0,08 pkt ECTS, Przygotowanie do zajęć – 15 godz. niekontaktowych / 0,6 pkt ECTS Przygotowanie projektu – 13 godz. niekontaktowych / 0,52 pkt ECTS wykonywanie zadań w domu – 15 godz. niekontaktowych / 0,6 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz; w ćwiczeniach – 15 godz.; konsultacjach – 2 godz.;

	wykonywanie w domu zadań wysyłanych do oceny nauczycielowi – 10 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W03, IP_W05 W2, W3 - IP_W04 U1 - IP_U01, IP_U05 U2, U3 - IP_U13 K1 - IP_K01 K2 - IP_K03

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Algorytmy i podstawy programowania Algorithms and Basics of Programming
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,4/1,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Agnieszka Kubik-Komar , prof. UP
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i konstrukcjami programistycznymi, rozwinięcie umiejętności tworzenia prostych algorytmów oraz ich implementacji przy użyciu popularnych edytorów kodu. Dodatkowym celem jest wykształcenie umiejętności analitycznego myślenia i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem zasad programowania strukturalnego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1.Ma wiedzę na temat różnorodnych języków programowania strukturalnego oraz zna narzędzia do edycji i kompilacji programu komputerowego.
	2.Zna podstawowe pojęcia i istotę programowania strukturalnego
	3.Zna strukturę programu, elementy składowe języka programowania oraz instrukcje sterujące pracą programu
	Umiejętności:
	1. Potrafi korzystać z edytora do pisania programów, w tym kompilować program i wyszukiwać błędy w programie
	2. Umie napisać program z zastosowaniem zmiennych prostych i złożonych oraz instrukcji sterujących pracą programu
	3. Potrafi opracować algorytm i zastosować poznane mechanizmy do rozwiązania postawionego problemu
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość postępu technologicznego i widzi potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie programowania
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak
Treści programowe modułu	Popularne edytory kodu – edycja i kompilacja; Definicja i zapis algorytmu. Podstawy programowania - struktura programu, identyfikatory, komentarze; Pojęcie zmiennej, typy proste, typy złożone, specyfikatory, modyfikatory, konwersje, stałe; Procedury wejścia-wyjścia, instrukcja przypisania, instrukcje warunkowe, pętle, pętle nieskończone, przerywanie wykonywania pętli; Funkcje, deklaracja i definicja funkcji, wywołanie; przekazywanie parametrów, zmienna ilość parametrów, funkcje rekurencyjne;

	Metody znajdowania błędów kodu		
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Cormen T. Leiserson C. Rivest R., Wprowadzenie do algorytmów, WNT 2000. 2. Wirth N., Algorytmy + struktury danych = programy, WNT, 1999. 3. Grębosz J., Symfonia C++ standard, Edition 2000, 2008. 4. Eckel B., Thinking in C++, Helion, 2002.		
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykłady, ćwiczenia laboratoryjne przy komputerach, ćwiczenia audytoryjne / opracowanie i udostępnienie kursu do modułu poprzez platformę edukacji wirtualnej / pokaz, instruktaż, realizacja zadań, dyskusja		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	4. Wiedza – sprawdziany pisemne, ocena odpowiedzi ustnych 5. Umiejętności – sprawdziany pisemne, ocena dyskusji i odpowiedzi ustnych 6. Kompetencje społeczne – ocena dyskusji.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdziany pisemne i egzamin – 90% Odpowiedzi ustne i dyskusja -10%		
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE		
	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS
	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS
	Ćwiczenia audytoryjne	5 godz.	0,20 pkt. ECTS
	Ćwiczenia laboratoryjne	10 godz.	0,40 pkt. ECTS
	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS
	Egzamin	2 godz.	0,08 pkt. ECTS
	Razem kontaktowe	35 godz.	1,40 pkt. ECTS
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do zajęć	15 godz.	0,60 pkt. ECTS
Przygotowanie do sprawdzianów	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	
Przygotowanie do egzaminu	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	
Razem niekontaktowe	40 godz.	1,60 pkt. ECTS	
	Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	▪ udział w wykładach – 15 godz. ▪ udział w zajęciach audytoryjnych - 15 godz. ▪ udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do sprawdzianu i egzaminu– 3 godz. ▪ obecność na egzaminie – 2 godz. <u>Łącznie</u> 35 godz. co odpowiada 1,40 punktom ECTS		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1, W2, W3 – IP_W04 U1, U2, U3 - IP_U06 K1 - IP_K01		

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Technologie informacyjne Information Technology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,3/0,7)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Wojciech Przystupa
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami programowania komputerów oraz nauczanie programowania w języku Python. Moduł przedmiotu obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące obliczeń numerycznych, źródeł błędów, podstawowych metod numerycznych: algorytmy interpolacji i aproksymacji funkcji, całkowania i różniczkowania oraz rozwiązywania równań liniowych i nieliniowych i ich układów, wybranych zagadnień symulacji komputerowej w obszarze optymalizacji numerycznej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna i rozumie składnię języka Python oraz podstawowe funkcje ze standardowych bibliotek tego języka.
	2. Student zna podstawy algorytmiki, podstawowe struktury danych, ich reprezentacje komputerowe i wykonywane na nich operacje oraz podstawowe techniki konstrukcji i analizy algorytmów.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi programować w języku Python, pisać program w sposób czytelny oraz analizować swój kod w celu zlokalizowania błędów
	U2. Student potrafi projektować i implementować proste algorytmy wykorzystując podstawowe struktury danych. Ma umiejętność przygotowania otrzymanych wyników w formie graficznej.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student potrafi samodzielnie zdobywać i doskonalić swoją wiedzę oraz umiejętności
	2. Student potrafi współpracować w zespole w celu rozwiązaniu konkretnego problemu, rozumie potrzebę planowania i koordynowania działań w członków grupy oraz kwestię odpowiedzialności grupowej.
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	Instalacja dystrybucji środowiska Python. Typy skalarne, sekwencyjne i iterowalne. Słowniki i zbiory. Instrukcje sterujące. Funkcje, wektory i macierze. Metody aproksymacji i interpolacji funkcji jednej zmiennej. Rozwiązywanie układów

	równań liniowych i nieliniowych. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne. Wizualizacja danych (rysowanie podstawowych obiektów, graficzna prezentacja danych).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	M. Gągolewski, M. Bartoszek, A. Cena. Przetwarzanie i analiza danych w języku Python. PWN. 2016 A. Saha. Matematyka w Pythonie. Helion. 2021. M. Lutz. Python – Wprowadzenie. Helion. 2022
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Omawianie zagadnień w oparciu o schematy i ilustracje, prezentacja wybranych zagadnień za pomocą modeli dydaktycznych, ćwiczenia sprawdzające i utrwalające wiedzę zdobytą na ćwiczeniach w zakresie interpretacji danych, praca w małych grupach, wystąpienia indywidualne studentów, dyskusja na forum całej grupy ćwiczeniowej, konfrontacja różnych stanowisk studentów poprzez ćwiczenia praktyczne
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji: W1 - wejściówka, sprawdzian W2 - wejściówka, sprawdzian U1 - ocena wykonania zadania i jego obrona, U2 - ocena wykonania zadania i jego obrona, K1 - ocena przygotowanych zadań i praca w zespole przy projekcie grupowym K2 - ocena przygotowanych zadań i praca w zespole przy projekcie grupowym Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, zadania grupowe i indywidualne, dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)

Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE: Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 30 godz. Konsultacje: 1,5 godz. Kolokwium zaliczeniowe: 1,5 godz. <u>RAZEM KONTAKTOWE: 33 godz. / 1,32 ECTS</u> NIEKONTAKTOWE: Przygotowanie do zajęć: 10 godz. Przygotowanie do kolokwium: 7 godz. <u>RAZEM NIEKONTAKTOWE: 17 godz. / 0,68 ECTS</u> Łączny nakład pracy studenta to 50 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 30 godz. Konsultacje: 1,5 godz. Kolokwium z ćwiczeń: 1,5 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1, W2 – IP_W04 U1, U2 - IP_U06 K1, K2 - IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Nauko o materiałach Materials Science
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Monika Krzywicka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki
Cel modułu	Opanowanie wiadomości o rodzajach materiałów inżynierskich, ich strukturze, właściwościach, zastosowaniach, wybranych metodach badań materiałowych, sposobach postępowania przy optymalnym doborze do konkretnego zadania.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	- ma podstawową wiedzę o materiałach.
	Umiejętności:
	- dobieranie rodzaj materiału do wybranych zastosowań,
	- samodzielne doksztalcanie się i samodzielne zdobywanie wiedzy, ocenianie poziomu swojej wiedzy i umiejętności.
	Kompetencje społeczne:
	- krytyczna ocena posiadanej wiedzy i umiejętności.
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: rys historyczny rozwoju materiałów, podstawowe właściwości, strukturę oraz zastosowanie wybranych materiałów naturalnych (drewno) i inżynierskich (stopy metali żelaznych i nieżelaznych, materiały ceramiczne, tworzywa sztuczne, kompozyty). Omówione zostaną zagadnienia dot.: krystalografii, wad struktury krystalicznej, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, metalurgii i odlewnictwa metali oraz metalurgii proszków, obróbki plastycznej, inżynierii powierzchni, korozji i ochrony przed korozją, metod przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz kierunki rozwoju materiałoznawstwa. Ćwiczenia obejmują: pomiary twardości metali, badania makro- i mikroskopowe struktury stali, w tym po obróbkach cieplnych i cieplno-chemicznych, żeliw, stopów aluminium, miedzi oraz stopów łożyskowych, obliczanie szybkości korozji w celu optymalizacji doboru materiałów pod kątem obniżenia prędkości korozji w wybranych środowiskach, identyfikację tworzyw sztucznych, prezentację filmów o metodach kształtowania wyrobów, metalurgii proszków, przetwórstwa tworzyw sztucznych, ceramiki, szkła i drewna.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Blicharski M. Inżynieria materiałowa, WNT W-wa, 2014 2. Przybyłowicz K. Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT W-wa, 2004 3. Dobrzański L., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, W-wa, 2002 4. Marciniak J., Szwed G. Materiały konstrukcyjne i korozja metali, AR, Lublin,1991 5. Surowska B. Wybrane zagadnienia z korozji i ochrony przed korozją, Wyd. Uczelniane, 2002 Literatura uzupełniająca: 1. Ashby M., Shercliff H., Cebon D. Inżynieria materiałowa, t.2. Galaktyka, Łódź, 2011 2. Dobrzański L.A. (red) Zasady doboru materiałów inżynierskich z kartami charakterystyk, Wyd. Polit. Śląskiej w Katowicach, 2001																																							
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład w formie prezentacji multimedialnej, pomiary twardości, badania makroskopowe i mikroskopowe struktury, opracowanie sprawozdań, filmy dydaktyczne, wykonanie projektu obliczeniowego, dyskusja.																																							
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Podstawowa wiedza o materiałach – kolokwia i egzamin w wersji papierowej, dyskusja na zajęciach, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć. Dobieranie rodzaj materiału do wybranych zastosowań – dyskusja, kolokwia i egzamin w wersji papierowej. Samodzielne doksztalcanie się i samodzielne zdobywanie wiedzy, ocenianie poziomu swojej wiedzy i umiejętności – dyskusja podczas zajęć, kolokwia i egzamin w wersji papierowej. Krytyczna ocena posiadanej wiedzy i umiejętności – dyskusja podczas zajęć, kolokwia i egzamin w wersji papierowej.																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa to ocena z egzaminu.																																							
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykłady</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30</td><td>1,20</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Egzamin/egzaminy poprawkowe</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe 50 godz.</td><td>2,0 pkt. ECTS</td><td></td></tr><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>25</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>25</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe 50 godz.</td><td>2,0 pkt. ECTS</td><td></td></tr><tr><td colspan="3">Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS</td></tr></table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykłady	15	0,60	Ćwiczenia	30	1,20	Konsultacje	3	0,12	Egzamin/egzaminy poprawkowe	2	0,08	Razem kontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS		NIEKONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Przygotowanie do ćwiczeń	25	1,0	Przygotowanie do egzaminu	25	1,0	Razem niekontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS		Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS		
KONTAKTOWE																																								
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																						
Wykłady	15	0,60																																						
Ćwiczenia	30	1,20																																						
Konsultacje	3	0,12																																						
Egzamin/egzaminy poprawkowe	2	0,08																																						
Razem kontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS																																							
NIEKONTAKTOWE																																								
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																						
Przygotowanie do ćwiczeń	25	1,0																																						
Przygotowanie do egzaminu	25	1,0																																						
Razem niekontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS																																							
Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS																																								
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w egzaminach – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2 pkt. ECTS																																							
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W06 IP_U08 IP_U13 IP_K01																																							

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Technologia materiałów Technology of materials
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Monika Krzywicka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki
Cel modułu	Opanowanie wiadomości o rodzajach materiałów inżynierskich, ich strukturze, właściwościach, zastosowaniach, wybranych metodach badań materiałowych, sposobach postępowania przy optymalnym doborze do konkretnego zadania.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. ma podstawową wiedzę o materiałach.
	Umiejętności:
	U1. dobieranie rodzaj materiału do wybranych zastosowań,
	U2. samodzielne doształcanie się i samodzielne zdobywanie wiedzy, ocenianie poziomu swojej wiedzy i umiejętności.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. krytyczna ocena posiadanej wiedzy i umiejętności.
	-
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: rys historyczny rozwoju materiałów, podstawowe właściwości, strukturę oraz zastosowanie wybranych materiałów naturalnych (drewno) i inżynierskich (stopy metali żelaznych i nieżelaznych, materiały ceramiczne, tworzywa sztuczne, kompozyty). Omówione zostaną zagadnienia dot.: krystalografii, wad struktury krystalicznej, obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej, metalurgii i odlewnictwa metali oraz metalurgii proszków, obróbki plastycznej, inżynierii powierzchni, korozji i ochrony przed korozją, metod przetwórstwa tworzyw sztucznych oraz kierunki rozwoju materiałoznawstwa. Ćwiczenia obejmują: pomiary twardości metali, badania makro- i mikroskopowe struktury stali, w tym po obróbkach cieplnych i cieplno-chemicznych, żeliw, stopów aluminium, miedzi oraz stopów łożyskowych, obliczanie szybkości korozji w celu optymalizacji doboru materiałów pod kątem obniżenia prędkości korozji w wybranych środowiskach, identyfikację tworzyw sztucznych, prezentację filmów o metodach kształtowania wyrobów, metalurgii proszków, przetwórstwa tworzyw sztucznych, ceramiki, szkła i drewna.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Blicharski M. Inżynieria materiałowa, WNT W-wa, 2014 2. Przybyłowicz K. Materiałoznawstwo w pytaniach i odpowiedziach, WNT W-wa, 2004

	3. Dobrzański L., Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, W-wa, 2002 4. Marciniak J., Szwed G. Materiały konstrukcyjne i korozja metali, AR, Lublin,1991 5. Surowska B. Wybrane zagadnienia z korozji i ochrony przed korozją, Wyd. Uczelniane, 2002 Literatura uzupełniająca: 1. Ashby M., Shercliff H., Cebon D. Inżynieria materiałowa, t.2. Galaktyka, Łódź, 2011 2. Dobrzański L.A. (red) Zasady doboru materiałów inżynierskich z kartami charakterystyk, Wyd. Polit. Śląskiej w Katowicach, 2001																																				
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład w formie prezentacji multimedialnej, pomiary twardości, badania makroskopowe i mikroskopowe struktury, opracowanie sprawozdań, filmy dydaktyczne, wykonanie projektu obliczeniowego, dyskusja.																																				
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Podstawowa wiedza o materiałach – kolokwia i egzamin w wersji papierowej, dyskusja na zajęciach, ćwiczenia praktyczne podczas zajęć. Dobieranie rodzaj materiału do wybranych zastosowań – dyskusja, kolokwia i egzamin w wersji papierowej. Samodzielne dokształcanie się i samodzielne zdobywanie wiedzy, ocenianie poziomu swojej wiedzy i umiejętności – dyskusja podczas zajęć, kolokwia i egzamin w wersji papierowej. Krytyczna ocena posiadanej wiedzy i umiejętności – dyskusja podczas zajęć, kolokwia i egzamin w wersji papierowej.																																				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa to ocena z egzaminu.																																				
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykłady</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30</td><td>1,20</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Egzamin/egzaminy poprawkowe</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe 50 godz.</td><td>2,0 pkt. ECTS</td><td></td></tr><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>25</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>25</td><td>1,0</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe 50 godz.</td><td>2,0 pkt. ECTS</td><td></td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykłady	15	0,60	Ćwiczenia	30	1,20	Konsultacje	3	0,12	Egzamin/egzaminy poprawkowe	2	0,08	Razem kontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS		NIEKONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Przygotowanie do ćwiczeń	25	1,0	Przygotowanie do egzaminu	25	1,0	Razem niekontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS	
KONTAKTOWE																																					
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																			
Wykłady	15	0,60																																			
Ćwiczenia	30	1,20																																			
Konsultacje	3	0,12																																			
Egzamin/egzaminy poprawkowe	2	0,08																																			
Razem kontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS																																				
NIEKONTAKTOWE																																					
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																			
Przygotowanie do ćwiczeń	25	1,0																																			
Przygotowanie do egzaminu	25	1,0																																			
Razem niekontaktowe 50 godz.	2,0 pkt. ECTS																																				
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w egzaminach – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2 pkt. ECTS																																				
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W06 IP_U08 IP_U13 IP_K01																																				

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie i grafika inżynierska Design and engineering graphics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	studia I stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,2/1,8)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Zbigniew Stropek prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest uzyskanie wiedzy i umiejętności do odwzorowywania i wymiarowania elementów maszyn przy użyciu oprogramowania komputerowego wspomagającego zapis konstrukcji
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma wiedzę w zakresie komputerowego wspomagania projektowania w środowisku AutoCAD.
	W2. Ma wiedzę w zakresie modelowania płaskiego części, modelowania zespołów oraz tworzenia dokumentacji rysunkowej w AutoCAD.
	Umiejętności:
	U1. Wykorzystuje informacje z literatury, norm i innych źródeł, potrafi łączyć uzyskane informacje, interpretować je, a także wyciągać wnioski.
	U2. Ma umiejętność praktycznego wykorzystania programów AutoCAD do projektowania części i zespołów, tworzenia dokumentacji technicznej.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Potrafi pracować indywidualnie, umie oszacować czas potrzebny na realizację prac graficznych. K2. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Projektowanie i grafika inżynierska jest przedmiotem podstawowym, który może być przekazywany bez dodatkowej wiedzy.
Treści programowe modułu	Ćwiczenia obejmują: tworzenie płaskiej dokumentacji rysunkowej przedmiotu poprzez wykonanie rzutów (widoków, przekrojów) wraz z wymiarowaniem przy wykorzystaniu komputerowego wspomagania projektowania w środowisku AutoCAD,
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: — A. Pikoń: „Auto CAD 2014PL” Helion 2014 — Literatura uzupełniająca: — A. Bober, M. Dudziak: „Zapis konstrukcji“, PWN, Warszawa 1999, wyd. 1. —

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) wykonywanie rysunków przy użyciu programu komputerowego,																		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1- prace graficzne wykonane przy użyciu programu komputerowego, W2- prace graficzne wykonane przy użyciu programu komputerowego, U1- ocena i obrona prac, U2- ocena i obrona prac, K1, K2- ocena pracy studenta wykonującego prace graficzne, jego przygotowania i aktywności na zajęciach. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, prace graficzne wykonane przy użyciu programu komputerowego.																		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Warunkiem uzyskania oceny pozytywnej z modułu jest zaliczenie na ocenę pozytywną 2 sprawdzianów oraz pracy graficznej wykonanej w programie AutoCAD. Wszystkie elementy mają jednakowe wagi.																		
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,6 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z ćwiczeń</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>8 godz.</td><td>0,32 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>55 godz.</td><td>2,2 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych 20 godz. 0,80 pkt. ECTS Dokończenie wykonania prac graficznych 25 godz. 1 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 55 godz. 1,8 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,6 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Konsultacje	8 godz.	0,32 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	55 godz.	2,2 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																	
Wykład	15 godz.	0,6 pkt. ECTS																	
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																	
Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																	
Konsultacje	8 godz.	0,32 pkt. ECTS																	
Razem kontaktowe	55 godz.	2,2 pkt. ECTS																	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładzie –15 godz. Udział w ćwiczeniach –30 godz. Udział w konsultacjach –8 godz. Udział w kolokwium – 2 godz. Łącznie 55 godz. co stanowi 2,2 pkt. ECTS																		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 - IP_W06 W2 - IP_W06 U1 - IP_U10 U2 – IP_U10 K1 - IP_K01 K2 - IP_K01																		

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Etyka Ethics
Język wykładowy	Język polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,3/0,7)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Mirosław Murat
Jednostka oferująca moduł	
Cel modułu	Celem modułu jest: -wyjaśnienie pojęcia etyka oraz jej odmian /kierunków /, -uwrażliwienie słuchaczy na potrzebę stosowania się do akceptowanych społecznie norm i zasad- rola ethosu w życiu społecznym, -analiza podstawowych zasad etyki heteronomicznej i autonomicznej- wykazanie zależności między nimi, -analiza odpowiedzialności za ochronę własności intelektualnej, -wykazanie roli odpowiedzialności i uczciwości w budowanie relacji interpersonalnych oraz społecznych, -wprowadzenie studentów w problematykę etyki zawodowej
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. zna podstawowe uwarunkowania ekonomiczne, prawne i społeczne związane z działalnością inżynierską
	2. podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
	Umiejętności:
	1. potrafi pracować indywidualnie i w zespole, umie wyznaczać i przyjmować wspólne cele działania, przyjąć rolę lidera w zespole, a także planować i organizować uczenie się przez całe życie
	2. potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowania elementów i układów technicznych dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym środowiskowe, logistyczne, ekonomiczne i prawne a także posługiwać się przepisami prawa środowiskowego
	Kompetencje społeczne:
	1. jest przygotowany do odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie, także w aspekcie bezpieczeństwa pracy własnej i innych
	2. jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i dbałości o dorobek oraz tradycję zawodu; traktowania partnerów zawodowych, konkurentów i klientów uczciwie oraz z należyty szacunkiem
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań wstępnych
Treści programowe modułu	Treścią modułu kształcenia jest zapoznanie słuchaczy z dorobkiem refleksji antropologicznej, aksjologicznej i etycznej powstałej na przestrzeni wieków. Poruszane problemy dotyczą miejsca i roli norm oraz zasad etycznych w kształtowaniu socjoprzestrzeni. Ich obecności w dyskursie społecznym, a także wpływu na postępowanie moralne. Poruszane w trakcie zajęć problemy mają przybliżyć moralny wymiar działania człowieka w świecie.

	Uświadomienie mu odpowiedzialności za przekształcanie jego niszy egzystencjalnej.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	W. Tatarkiewicz, <i>Historia filozofii</i> t. I-III- różne wydania, F Hayek, <i>Konstytucja wolności</i> , Warszawa 2007. Mały Słownik Etyczny, red. S. Jedynek, Bydgoszcz 1999, <i>Kodeks etyki zawodowej inżyniera</i> - http://dariuszczepiel.pl/kodeks-etyki-zawodowej-inzyniera/ <i>Kodeks etyki pracownika nauki</i> - https://instytucja.pan.pl/images/2020/kodeks/Kodeks_Etyki_Pracownika_Naukowego_Wydanie_III_na_strone.pdf <i>Kodeks etyki zawodowej lekarza</i> https://nil.org.pl/dokumenty/kodeks-etyki-lekarskiej
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład konwersatoryjny- aktywny udział studenta Dyskusja na zadany temat.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	- ndst (2.0)- student nie uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/ - dst (3.0)- student uczestniczył w zajęciach/ weryfikacja listy obecności/, ale nie był aktywny podczas prowadzonych dyskusji na zadany temat - dst plus (3.5)- student uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/ i był aktywny w dyskusjach na zadany temat - db (4.0)- student uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/, był aktywny w dyskusjach na zadany temat, często sam proponował temat do analizy, - db plus (4.5)- student uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/ ,był aktywny w dyskusjach na zadany temat, przygotowywał tematy i był moderatorem dyskusji - bdb (5.0)-student uczestniczył ww wszystkich zajęciach / weryfikacja listy obecności/,był aktywny w dyskusjach, moderował prowadzone dyskusje, odpowiedział na 3 pytania zadane przez prowadzącego /dodatkowe zadanie /
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	- ndst (2.0)- student nie uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/ - dst (3.0)- student uczestniczył w zajęciach/ weryfikacja listy obecności/, ale nie był aktywny podczas prowadzonych dyskusji na zadany temat - dst plus (3.5)- student uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/ i był aktywny w dyskusjach na zadany temat - db (4.0)- student uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/, był aktywny w dyskusjach na zadany temat, często sam proponował temat do analizy, - db plus (4.5)- student uczestniczył w zajęciach / weryfikacja listy obecności/ ,był aktywny w dyskusjach na zadany temat, przygotowywał tematy i był moderatorem dyskusji - bdb (5.0)-student uczestniczył ww wszystkich zajęciach / weryfikacja listy obecności/,był aktywny w dyskusjach, moderował prowadzone dyskusje, odpowiedział na 3 pytania zadane przez prowadzącego /dodatkowe zadanie /
Bilans punktów ECTS	Godziny kontaktowe: 32 godzin- ECTS – 1.3 <u>- wykład- 30 godzin</u> <u>- zaliczenie zajęć- 2 godziny</u> Godziny niekontaktowe: 18- ECTS- 0,7 - samodzielna praca studenta / studiowanie literatury przedmiotu- 18 godzin. Razem punktów ECTS 2
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<u>- wykład- 30 godzin</u> <u>- zaliczenie zajęć- 2 godziny</u>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W02; IP_W09; IP_U04; IP_K02; IP_K04

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Socjologia Sociology
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,3/0,7)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Iwona Zakrzewska
Jednostka oferująca moduł	
Cel modułu	Wyposażenie studentów w podstawową wiedzę z zakresu socjologii; ukazanie najważniejszych kierunków i koncepcji socjologicznych. Uświadomienie wielowymiarowych relacji społecznych współczesnej rzeczywistości. Rozwijanie umiejętności etycznego kształtowania własnej tożsamości z poszanowaniem odmienności kulturowej. Kształtowanie postawy refleksyjnej wobec zmian w społeczeństwie globalnym. Uświadomienie roli ekologii środowiska i człowieka we współczesnym świecie. Umiejętność łączenia wiedzy inżynierskiej z jej wpływem na społeczeństwo w wymiarze lokalnym jak i globalnym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej
	Umiejętności:
	U1. Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, ocenić ich przydatność, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie a także korzystać z zasobów informacji patentowej
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania zasad etyki zawodowej i dbałości o dorobek oraz tradycję zawodu; traktowania partnerów zawodowych, konkurentów i klientów uczciwie oraz z należytym szacunkiem
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak
Treści programowe modułu	Treści kształcenia zawarte w następujących obszarach tematycznych; Socjologiczne konteksty odczytywania wielowymiarowości sytuacji społecznych. Dynamika życia społecznego. Jednostka w społeczeństwie: osobowość, tożsamość, socjalizacja. Kultura współczesna. Gra społeczna. Integracja a transakcyjność społeczna w życiu codziennym. Wykluczenie społeczne. Nowoczesne systemy organizacji pracy. Kierunki rozwoju systemu zatrudnienia a problem końca pracy Demografia a kryzys ekologiczny. Współczesne media ich funkcja w budowaniu sieci społecznych. Ekologia społeczna.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Piotr Sztompka, Socjologia analiza społeczeństwa, Znak 2002. Anthony Giddens, Socjologia, PWN 2008.

	George Ritzer, Makdonaldyzacja społeczeństwa, Muza S. A. 2009. Thorstein Veblen, Teoria klasy próżniaczej, Muza S.A. 2008. Richard Sennett, Szacunek w świecie nierówności, Muza S.A. 2012. Richard Sennett, Etyka dobrej roboty, Muza S.a. 2010. Ulrich Beck, Społeczeństwo ryzyka, Scholar 2002. J. Ryffkin, koniec pracy, Muza 2006.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład problemowy, wykład konwersatoryjny, dyskusja dydaktyczna.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – praca pisemna U1 – praca pisemna K1 – udział w zajęciach, ocena ipsatywna
Bilans punktów ECTS	Kontaktowe Formy zajęć: wykład – 30 godzin – 1,2 ECTS Konsultacje – 2 godzin – 0,1 ECTS Razem kontaktowe; 32 godzin – 1,3 ECTS Niekontaktowe Analiza literatury – 8 godzin – 0,3 ECTS Przygotowanie pracy – 5 godzin – 0,2 ECTS Przygotowanie do zajęć – 5 godzin – 0,2 ECTS Razem niekontaktowe; 15 godzin – 0,7 ECTS Łączny nakład pracy studenta to 50 godzin co daje 2 punkty ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	30 godzin udział w wykładach 2 godzin udział w konsultacjach Suma to 1,3 punkty ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W02; IP_W09; IP_U04; IP_K02; IP_K04

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Metodologia studiów Methodology of the study
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prodziekan Wydziału Inżynierii Produkcji
Jednostka oferująca moduł	Wydział Inżynierii Produkcji
Cel modułu	Założeniem i celem, jest zapoznanie studentów ze strukturą Uczelni, z jej władzami, organizacją procesu dydaktycznego, systemem udzielania pomocy materialnej studentom. Ponadto przekazywana jest wiedza dotycząca praw i obowiązków studenta.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student posiada wiedzę na temat struktury Uczelni i Wydziału Inżynierii Produkcji.
	W2. Zna organizację procesu dydaktycznego .
	W3. Zna zagadnienia socjalno-bytowe.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi stosować zapis regulaminu studiów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.
	U2. Student potrafi wypełniać swoje obowiązki oraz korzystać z przysługujących mu praw.
	U3. Zna zasady zachowania w trakcie zajęć i po za nimi
	Kompetencje społeczne:
	K1. Postępuje zgodnie z zasadami etyki, jest kreatywny i samodzielnie myśli.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Jest to przedmiot wprowadzający studentów rozpoczynających naukę w zagadnienia związane z funkcjonowaniem Uczelni.
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: zapoznanie studentów ze strukturą Uczelni i Wydziału Inżynierii Produkcji, prezentację władz Uczelni i Wydziału, omówienie organizacji procesu dydaktycznego i zasad wyboru specjalności oraz zagadnień socjalno-bytowych. W trakcie wykładów studenci spotkają się z pracownikiem Działu Spraw Socjalnych Studentów, przedstawicielem Duszpasterstwa Akademickiego, przedstawicielem Zespołu Pieśni i Tańca „Jawor” oraz z kierownikiem Studium Sportowego. Ponadto zapoznają się z zapisami regulaminu studiów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W czasie wykładów zostaną omówione obowiązki i prawa studenta, warunki zaliczania semestru i roku studiów a także zasady odpowiedniego zachowania studenta wobec wykładowców i kolegów.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: 1. Statut Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie 2. Regulamin Studiów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	5 wykładów

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2 – podstawowym efektem zajęć jest wykształcenie nawyków postępowania godnego studenta, co jest weryfikowane i dokumentowane przez cały okres studiów.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Brak
Bilans punktów ECTS	Brak
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 5 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W10

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	BHP z ergonomią i ochrona własności intelektualnej <i>Occupational health and safety with ergonomics and protection of intellectual property</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,4 / 0,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Anna Pecyna
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z interdyscyplinarną wiedzą ergonomiczną w zakresie dostosowania urządzeń, stanowisk pracy, technologii oraz materialnego środowiska pracy do psychofizycznych cech i możliwości człowieka, z oceną obciążenia pracą oraz podejmowanymi działaniami profilaktycznymi chroniącymi pracownika. Zapoznanie studentów z uregulowaniami z zakresu prawnej ochrony pracy i przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w Polsce i Unii Europejskiej. Przedstawienie uregulowań prawnych z zakresu własności intelektualnej -elementy prawa autorskiego i praw pokrewnych oraz prawa własności przemysłowej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. zna obowiązujące uregulowania prawne oraz zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy stosowane w Polsce i Unii Europejskiej, zagadnienia dotyczące ergonomicznej organizacji stanowisk pracy i jej organizacji, zasady ergonomii, funkcjonowania układu człowiek – maszyna oraz identyfikowania zasady identyfikowania zagrożeń.
	2. zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego
	Umiejętności:
	1. potrafi ocenić stanowisko pracy w aspekcie ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wykorzystać dostępne metody do planowania profilaktyki bezpieczeństwa pracy; potrafi definiować zagrożenia w środowisku pracy i dobierać sposoby ograniczania lub eliminowania zagrożeń w środowisku pracy
	Kompetencje społeczne:
	1. jest gotów do odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowości podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie, także w aspekcie bezpieczeństwa pracy własnej i innych, mając świadomość skutków swojej działalności dla środowiska i społeczeństwa
Wymagania wstępne i dodatkowe	fizyka, chemia, biologia
Treści programowe modułu	Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna, przedmiot, zakres, zadania i cele, geneza i rozwój. Układ człowiek-maszyna -

	podstawowe funkcje układu oraz zasady funkcjonowania. Obciążenie psychiczne i fizyczne pracownika. Struktura przestrzenna stanowisk pracy. Organizacja pracy i czas pracy. Zmęczenie – przyczyny, postacie, konsekwencje, profilaktyka. Prawna ochrona pracy – omówienie najważniejszych przepisów zawartych m.in. w kodeksie pracy oraz rozporządzeniach wykonawczych. Ogólne wymagania dla pomieszczeń pracy, przestrzeń pracy. Identyfikacja zagrożeń oraz ocena i analiza ryzyka zawodowego. Czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe w środowisku pracy. Ocena ryzyka zawodowego. Zasady doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej. Analiza przyczyn i okoliczności wypadków. Ochrona własności intelektualnej - pojęcia podstawowe. Prawo autorskie i prawa pokrewne. Prawa wyłączne na wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe.																																				
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Rączkowski B. Bhp w praktyce. ODDK. Gdańsk. 2020 2. Wykowska M. Ergonomia jako nauka stosowana. Wyd. AGH Kraków 2007. 3. Koradecka D. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. Tom. 1 i 2. CIOP, Warszawa 1997. 4. Wieczorek S. Ergonomia. Wyd. Tarbonus, Kraków-Tarnobrzeg. 2014. 5. Ochrona własności intelektualnej”: Red. Alicja Adamczak, Michał du Vall. Wyd. UW, Warszawa 2010 6. „Prawo własności intelektualnej – Repetytorium”: Red. Mariusz Załucki. Wyd. Difin, Warszawa 2008. Literatura uzupełniająca: 1. Kodeks pracy, rozporządzenia wykonawcze 2. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych																																				
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia, wykonanie projektu/prezentacji, dyskusja, wystąpienie, sprawozdanie z ćwiczeń																																				
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u> W1 – ocena wystąpienia, ocena z końcowego sprawdzianu testowego U1– ocena wykonania sprawozdania K1 - ocena pracy studenta podczas zajęć, ocena ze sprawdzianu końcowego. <i>Formy dokumentowania osiągniętych wyników:</i> archiwizacja końcowych sprawdzianów testowych, sprawozdania z ćwiczeń, prezentacja, dziennik prowadzącego.																																				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z zaliczenia końcowego wykonanie sprawozdań z ćwiczeń oraz obecność na ćwiczeniach (co jest wymagane Regulaminem Studiów UP w Lublinie).																																				
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td colspan="2"><i>Godziny kontaktowe</i></td><td><i>ECTS</i></td></tr><tr><td>wykłady</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>ćwiczenia</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>zaliczenie/zaliczenie</td><td></td><td></td></tr><tr><td>poprawkowe</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>razem (godz. kontaktowe)</td><td>36</td><td>1,40</td></tr><tr><td colspan="2"><i>Godziny niekontaktowe</i></td><td><i>ECTS</i></td></tr><tr><td>przygotowanie do ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,24</td></tr><tr><td>studiowanie literatury</td><td>4</td><td>0,16</td></tr><tr><td>przygotowanie do zaliczenia</td><td>6</td><td>0,16</td></tr><tr><td>razem (godz. niekontaktowe)</td><td>15</td><td>0,60</td></tr></table>	<i>Godziny kontaktowe</i>		<i>ECTS</i>	wykłady	15	0,60	ćwiczenia	15	0,60	konsultacje	3	0,12	zaliczenie/zaliczenie			poprawkowe	2	0,08	razem (godz. kontaktowe)	36	1,40	<i>Godziny niekontaktowe</i>		<i>ECTS</i>	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,24	studiowanie literatury	4	0,16	przygotowanie do zaliczenia	6	0,16	razem (godz. niekontaktowe)	15	0,60
<i>Godziny kontaktowe</i>		<i>ECTS</i>																																			
wykłady	15	0,60																																			
ćwiczenia	15	0,60																																			
konsultacje	3	0,12																																			
zaliczenie/zaliczenie																																					
poprawkowe	2	0,08																																			
razem (godz. kontaktowe)	36	1,40																																			
<i>Godziny niekontaktowe</i>		<i>ECTS</i>																																			
przygotowanie do ćwiczeń	5	0,24																																			
studiowanie literatury	4	0,16																																			
przygotowanie do zaliczenia	6	0,16																																			
razem (godz. niekontaktowe)	15	0,60																																			

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; udział w ćwiczeniach – 15 godz.; udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia - 4 godz.; obecność na zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 36 godz. co odpowiada <i>1,44 pkt ECTS</i>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W02 W2 – IP_W02 U1 – IP_U04 K1 – IP_K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Wychowanie fizyczne 1 (<i>basen</i>) Physical education 1
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Mgr Elżbieta Zaguła
Jednostka oferująca moduł	Centrum Kultury Fizycznej i Sportu
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z metodami, środkami i formami organizacyjnymi wykorzystywanymi na zajęciach wychowania fizycznego w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	Umiejętności:
	1. Uwzględniając wiek, możliwości i umiejętności potrafi dobrać i zastosować właściwe metody, techniki i środki w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych. IP U13
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kompetencje społeczne:
	1. Potrafi dokonać krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy z zakresu kultury fizycznej. IP K01
Treści programowe modułu	Ćwiczenia obejmują nauczanie i doskonalenie elementów technicznych pływania stylem grzbietowym, kraulem, stylem klasycznym i motylkowym: — ćwiczenia wypornościowe w wodzie i ćwiczenia wydechu powietrza do wody — ćwiczenia pracy nóg i rąk z przyborami i bez przyborów — ćwiczenia koordynacji pracy rąk, nóg i oddychania w poszczególnych stylach — ćwiczenia pracy nóg, rąk i ułożenia tułowia w poszczególnych stylach z przyborami i bez przyborów — skoki startowe, nawroty odkryte i kryte — nurkowanie w głąb i na odległość — elementy ratownictwa wodnego: zasady bezpiecznej kąpieli, udzielanie pomocy z brzegu basenu z użyciem sprzętu ratowniczego

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Bartkowiak E., 20 lekcji pływania. Wyd. COS, W-wa 1977 2. Bartkowiak E., Pływanie. Wyd. COS, W-wa 1977 3. Czabański B., Nauczanie techniki pływania. Wyd. AWF Wrocław 1977 4. Bartkowiak E., Pływanie sportowe. Wyd. COS, W-wa 1999 5. Rakowski M., Nowoczesny trening pływacki. Wyd. Centrum Rekreacyjno-Sportowe Rafa, Rumia 2008
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	zajęcia praktyczne w formie ćwiczeń z wykorzystaniem metod słownych, pokazowych oraz praktycznego działania
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji U1 – ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie praktyczne ćwiczeń K1 - ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie praktyczne ćwiczeń Formy dokumentowania osiągniętych wyników: Dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Frekwencja i aktywny udział w ćwiczeniach 70% Ocena z zaliczenia praktycznego ćwiczeń 30%
Bilans punktów ECTS	0 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w ćwiczeniach – 30 godz. udział w konsultacjach – 2 godz. Łącznie 32 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego U1 – IP_U13 K1- IP K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Wychowanie fizyczne 1 (<i>sala</i>) Physical education 1
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Mgr Elżbieta Zaguła
Jednostka oferująca moduł	Centrum Kultury Fizycznej i Sportu
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z metodami, środkami i formami organizacyjnymi wykorzystywanymi na zajęciach wychowania fizycznego w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	Umiejętności:
	1. Uwzględniając wiek, możliwości i umiejętności potrafi dobrać i zastosować właściwe metody, techniki i środki w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych. IP U13
	Kompetencje społeczne:
	1. Potrafi dokonać krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy z zakresu kultury fizycznej. IP K01
Wymagania wstępne i dodatkowe	dobry stan ogólny, brak przeciwwskazań lekarskich do zajęć o charakterze wzmożonego wysiłku fizycznego, strój sportowy
Treści programowe modułu	• Doskonalenie elementów techniki, taktyki w formie ścisłej i małych gier: — koszykówki – podania i chwyty, kozłowanie, rzuty z miejsca i dwutaktu, obrona strefą i każdy swego — siatkówki – odbicia sposobem górnym i dolnym, zagrywka dołem i tenisowa, naganie, wystawa, atak przy ustawieniu podstawowym • Ćwiczenia wzmacniające poszczególne grupy mięśniowe na siłowni, zasady ich wykonania i metody ćwiczeń • Ćwiczenia przy muzyce, nauczanie podstawowych kroków aerobiku, kształtowanie koordynacji ruchowej, poczucia rytmu, wzmacnianie i rozciąganie mięśni posturalnych ciała, zastosowanie różnych przyborów w zajęciach fitness • Ćwiczenia kształtujące wydolność organizmu, wykorzystanie sprzętu aerobowego - metody kształtowania kondycji poprzez ćwiczenia aerobowe i anaerobowe

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Grządziel G., <i>Pilka siatkowa. Technika, taktyka i elementy mini-siatkówki</i>. Wydawnictwo AWF Katowice, Katowice 2006. 2. Grządziel G., Ljach W., <i>Pilka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń</i>. Wydawnictwo Centralnego Ośrodka Sportowego, Warszawa 2000. 3. Huciński T., <i>Kierowanie treningiem i walką sportową w koszykówce. Gra w obronie</i>. Wydawnictwo AWF Gdańsk, Gdańsk 1998. 4. Oszast H., Kasperzec M., <i>Koszykówka. Taktyka, technika, metodyka nauczania</i>. Wydawnictwo AWF Kraków, Kraków 1991 5. Aaberg E., <i>Trening siłowy – mechanika mięśni</i>. Wydawnictwo Aha, Łódź 2009.
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Ćwiczenia z wykorzystaniem metod aktywizujących, odbywające się w sali: — zajęcia praktyczne w formie ćwiczeń indywidualnych i zespołowych — pogadanki promujące aktywność fizyczną i zasady zdrowego stylu życia
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji U1 – ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie praktyczne ćwiczeń K1 - ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie praktyczne ćwiczeń Formy dokumentowania osiągniętych wyników: Dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Frekwencja i aktywny udział w ćwiczeniach 70% Ocena z zaliczenia praktycznego ćwiczeń 30%
Bilans punktów ECTS	0 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w ćwiczeniach – 30 godz. udział w konsultacjach – 2 godz. Łącznie 32 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego U1 – IP_U13 K1- IP K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Język obcy 1– Angielski B2 Foreign Language 1– English B2
Język wykładowy	angielski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,2/0,8)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	mgr Joanna Rączkiewicz-Gołacka
Jednostka oferująca moduł	Centrum Nauczania Języków Obcych i Certyfikacji
Cel modułu	Rozwinięcie kompetencji językowych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenie Językowego (CEFR). Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1.
	2.
	Umiejętności:
	U1. Posiada umiejętność sprawnej komunikacji w środowisku zawodowym i sytuacjach życia codziennego.
	U2. Potrafi dyskutować, argumentować, relacjonować i interpretować wydarzenia z życia codziennego.
	U3. Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem i analizowania obcojęzycznych tekstów źródłowych z zakresu reprezentowanej dziedziny naukowej.
	U4. Potrafi konstruować w formie pisemnej teksty dotyczące spraw prywatnych i służbowych.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.
	Znajomość języka obcego na poziomie minimum B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
Treści programowe modułu	Prowadzone w ramach modułu zajęcia przygotowane są w oparciu o podręcznik do nauki języka akademickiego oraz materiałów do nauczania języków specjalistycznych związanych z kierunkiem studiów. Obejmują rozszerzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, zainteresowań, życia w społeczeństwie, nowoczesnych technologii oraz pracy zawodowej. W czasie ćwiczeń zostanie wprowadzone słownictwo specjalistyczne z reprezentowanej dziedziny naukowej, studenci zostaną przygotowani do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.

	Moduł obejmuje również ćwiczenie struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta sprawnej komunikacji. Moduł ma również za zadanie bardziej szczegółowe zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa 1.B. Tarver Chase; K. L. Johannsen; P. MacIntyre; K. Najafi; C. Fettig, Pathways Reading, Writing and Critical Thinking, Second Edition, National Geographic 2018 Literatura uzupełniająca 1.E.H. Glendinning, L.Lansfort, A.Pohl, Technology for Engineering and Applied Sciences, Oxford University Press, 2020 2.N.Moore, J.Dooley, Industrial Safety, Express Publishing, 2019 3.Zbiór tekstów specjalistycznych opracowanych przez wykładowców CNJOiC
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	U1 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U2 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U3-sprawdzian pisemny znajomości i umiejętności stosowania słownictwa specjalistycznego U4 –ocena prac domowych w formie dłuższych wypowiedzi pisemnych K1-ocena przygotowania do zajęć i aktywności na ćwiczeniach Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Śródsemestralne sprawdziany pisemne przechowywane 1 rok, dzienniczek lektora przechowywany 5 lat Kryteria ocen dostępne w CNJOiC
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Warunkiem zaliczenia semestru jest udział w zajęciach oraz uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich sprawdzianów pisemnych i ustnych; minimum czterech w semestrze. Student może uzyskać ocenę wyższą o pół stopnia, jeżeli wykazał się wielokrotną aktywnością w czasie zajęć.
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE: Udział w ćwiczeniach: 30 godz. (1,2 ECTS) <u>RAZEM KONTAKTOWE: 30 godz. / 1,2 ECTS</u> NIEKONTAKTOWE: Konsultacje: 1 godz. (0,04 ECTS) Przygotowanie do zajęć: 10 godz. (0,4 ECTS) Przygotowanie do sprawdzianów: 9 godz. (0,36 ECTS) <u>RAZEM NIEKONTAKTOWE: 20 godz. / 0,8 ECTS</u> Łączny nakład pracy studenta to 50 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w ćwiczeniach – 30 godzin Łącznie 30 godz. co odpowiada 1,2 punktom ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	U1 – IP_U03 U2 – IP_U03 U3 – IP_U03 U4 – IP_U03 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Wychowanie fizyczne 2 (<i>sala</i>) Physical education 2
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Mgr Elżbieta Zaguła
Jednostka oferująca moduł	Centrum Kultury Fizycznej i Sportu
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z metodami, środkami i formami organizacyjnymi wykorzystywanymi na zajęciach wychowania fizycznego w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	Umiejętności:
	1. Uwzględniając wiek, możliwości i umiejętności potrafi dobrać i zastosować właściwe metody, techniki i środki w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych. IP U13
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Potrafi dokonać krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy z zakresu kultury fizycznej. IP K01
Treści programowe modułu	dobry stan ogólny, brak przeciwwskazań lekarskich do zajęć o charakterze wzmożonego wysiłku fizycznego, strój sportowy • Doskonalenie elementów techniki, taktyki w formie ścisłej i fragmentów gry: — koszykówki – podania i chwyty, kozłowanie, rzuty z miejsca i dwutaktu, obrona strefą i każdy swego — siatkówki – odbicia sposobem górnym i dolnym, zagrywka dołem i tenisowa, nagranie, wystawa, atak przy ustawieniu podstawowym • Ćwiczenia wzmacniające poszczególne grupy mięśniowe na siłowni, zasady ich wykonania i metody ćwiczeń • Ćwiczenia przy muzyce, doskonalenie podstawowych kroków aerobiku, kształtowanie koordynacji ruchowej, poczucia rytmu, wzmacnianie i rozciąganie mięśni posturalnych ciała, zastosowanie różnych przyborów w zajęciach fitness • Ćwiczenia kształtujące wydolność organizmu, wykorzystanie sprzętu aerobowego - metody kształtowania kondycji poprzez ćwiczenia aerobowe i anaerobowe

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. 1. Grządziel G., <i>Pilka siatkowa. Technika, taktyka i elementy mini-siatkówki</i>. Wydawnictwo AWF Katowice, Katowice 2006. 2. 2. Grządziel G., Ljach W., <i>Pilka siatkowa. Podstawy treningu, zasób ćwiczeń</i>. Wydawnictwo Centralnego Ośrodka Sportowego, Warszawa 2000. 3. 3. Huciński T., <i>Kierowanie treningiem i walką sportową w koszykówce. Gra w obronie</i>. Wydawnictwo AWF Gdańsk, Gdańsk 1998. 4. 4. Osztast H., Kasperzec M., <i>Koszykówka. Taktyka, technika, metodyka nauczania</i>. Wydawnictwo AWF Kraków, Kraków 1991 5. 5. Aaberg E., <i>Trening siłowy – mechanika mięśni</i>. Wydawnictwo Aha, Łódź 2009.
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Ćwiczenia z wykorzystaniem metod aktywizujących, odbywające się w sali: — zajęcia praktyczne w formie ćwiczeń indywidualnych i zespołowych — pogadanki promujące aktywność fizyczną i zasady zdrowego stylu życia
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji U1 – ocena pracy na ćwiczeniach zaliczenie praktyczne ćwiczeń K1 - ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie praktyczne ćwiczeń — Formy dokumentowania osiągniętych wyników: Dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Frekwencja i aktywny udział w ćwiczeniach 70% Ocena z zaliczenia praktycznego ćwiczeń 30%
Bilans punktów ECTS	0 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w ćwiczeniach – 30 godz. udział w konsultacjach – 2 godz. Łącznie 32 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego U1 – IP_U13 K1- IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Wychowanie fizyczne 2 (<i>basen</i>) Physical education 2
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Mgr Elżbieta Zaguła
Jednostka oferująca moduł	Centrum Kultury Fizycznej i Sportu
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z metodami, środkami i formami organizacyjnymi wykorzystywanymi na zajęciach wychowania fizycznego w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	Umiejętności:
	1. Uwzględniając wiek, możliwości i umiejętności potrafi dobrać i zastosować właściwe metody, techniki i środki w celu kształtowania sprawności i wydolności fizycznej oraz nawyków prozdrowotnych. IP_U13
	Kompetencje społeczne:
	1. Potrafi dokonać krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy z zakresu kultury fizycznej. IP_K01
Wymagania wstępne i dodatkowe	dobry stan ogólny, brak przeciwwskazań lekarskich do zajęć na pływalni oraz do zajęć o charakterze wzmożonego wysiłku fizycznego, strój do pływania, umożliwiające swobodne poruszanie się w wodzie
Treści programowe modułu	Ćwiczenia obejmują nauczanie i doskonalenie elementów technicznych pływania stylem grzbietowym, kraulem, stylem klasycznym i motylkowym: — ćwiczenia wypornościowe w wodzie i ćwiczenia wydechu powietrza do wody — ćwiczenia pracy nóg i rąk z przyborami i bez przyborów — ćwiczenia koordynacji pracy rąk, nóg i oddychania w poszczególnych stylach — ćwiczenia pracy nóg, rąk i ułożenia tułowia w poszczególnych stylach z przyborami i bez przyborów — skoki startowe, nawroty odkryte i kryte — nurkowanie w głąb i na odległość — elementy ratownictwa wodnego: zasady bezpiecznej kąpieli, udzielanie pomocy z brzegu basenu z użyciem sprzętu ratowniczego

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Bartkowiak E., 20 lekcji pływania. Wyd. COS, W-wa 1977 2. Bartkowiak E., Pływanie. Wyd. COS, W-wa 1977 3. Czabański B., Nauczanie techniki pływania. Wyd. AWF Wrocław 1977 4. Bartkowiak E., Pływanie sportowe. Wyd. COS, W-wa 1999 5. Rakowski M., Nowoczesny trening pływacki. Wyd. Centrum Rekreacyjno-Sportowe Rafa, Rumia 2008
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	zajęcia praktyczne w formie ćwiczeń z wykorzystaniem metod słownych, pokazowych oraz praktycznego działania
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji U1 – ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie praktyczne ćwiczeń K1 - ocena pracy na ćwiczeniach i zaliczenie praktyczne ćwiczeń Formy dokumentowania osiągniętych wyników: Dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Frekwencja i aktywny udział w ćwiczeniach 70% Ocena z zaliczenia praktycznego ćwiczeń 30%
Bilans punktów ECTS	0 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w ćwiczeniach – 30 godz. udział w konsultacjach – 2 godz. Łącznie 32 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego U1 – U13 K1- K 01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Statystyka z elementami logiki <i>Statistics with Elements of Logic</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Jacek Robert Mielniczuk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami statystycznego modelowania i analizy danych związanych z przemysłowym procesem produkcyjnym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna podstawowe pojęcia z zakresu statystyki opisowej i matematycznej w kontekście przydatnym inżynierowi.
	2. Zna podstawowe metody wnioskowania parametrycznego oraz założenia i ograniczenia tych metod.
	Umiejętności:
	1. Wykorzystuje podstawowe metody wnioskowania statystycznego w procesie opracowania wyników badań empirycznych. Potrafi poprawnie interpretować otrzymane wyniki.
	Kompetencje społeczne:
	1. Dostrzega rolę i potrzebę stosowania narzędzi statystycznych w różnych dziedzinach badań empirycznych. 2. Rozumie potrzebę dalszego uzupełniania i pogłębiania wiedzy matematycznej.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki wyższej – moduł: <i>Matematyka z Elementami Logiki</i>
Treści programowe modułu	<i>Probabilistyczne podstawy badań statystycznych:</i> Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo. Zmienne losowe i ich rozkłady. Wybrane modele dyskretne (dwumianowy, Poissona) i absolutnie ciągłe (beta, wykładniczy, normalny). <i>Elementy statystyki opisowej:</i> Dane statystyczne i ich rodzaje. Statystyki położenia, zmienności, asymetrii i koncentracji. Wizualizacja danych empirycznych. <i>Wnioskowanie statystyczne:</i> Zagadnienie estymacji punktowej i przedziałowej - przedziały ufności dla średniej, wariancji, wskaźnika struktury (frakcji). Testowanie hipotez - modele testowania hipotez dotyczących parametrów rozkładu normalnego, testy istotności dla wskaźników struktury, test znaków rangowanych Wilcoxa. Analiza współzależności cech - zależność korelacyjna oraz model regresji liniowej, test niezależności chi-kwadrat.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa:

	1. Hanusz, Z., Tarasińska, J.: Statystyka matematyczna, Wyd. AR, Lublin, 2006. 2. Koronacki, J., Mielniczuk, J.: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, WNT, 2001. 3. Kryszicki W., Bartos, J. i inni: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. PWN, Warszawa, 1998. Literatura uzupełniająca: 1. Jóźwiak, J., Podgórski, J.: Statystyka od podstaw, PWE, Warszawa, 2000. 2. Plucińska A., Pluciński E.: Probabilistyka. Statystyka matematyczna. Procesy stochastyczne. Rachunek prawdopodobieństwa. Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, 2006.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, pokaz i instruktaż, realizacja zadań rachunkowych, dyskusja, metody programowe z wykorzystaniem komputera, konsultacje z wykładowcą w ustalonych godzinach
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się: Wiedza: w oparciu o rezultaty sprawdzianów pisemnych. Umiejętności: na podstawie zadań wykonywanych w ramach ćwiczeń audytoryjnych, sprawdzianów pisemnych i prac domowych. Kompetencje społeczne – na podstawie udziału w dyskusjach i stopnia aktywności podczas zajęć. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: pisemne sprawdziany, dziennik prowadzącego.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	(a) obecność i aktywność na zajęciach: 10; (b) zadania w ramach ćwiczeń i prac domowych: 10; (c) sprawdziany pisemne: 30; (d) egzamin: 50.
Bilans punktów ECTS	-udział w wykładach – (15/0) godz., (0.60/0.00) pkt ECTS -udział w zajęciach audytoryjnych – (10/0) godz., (0.40/0.00) pkt ECTS -udział w zajęciach laboratoryjnych – (20/0) godz., (0.80/0.00) pkt ECTS -przygotowanie do ćwiczeń – (0/14) godz., (0.00/0.56) pkt ECTS -realizacja prac domowych – (0/14) godz., (0.00/0.56) pkt ECTS -studiowanie literatury – (0/14) godz., (0.00/0.56) pkt ECTS -udział w konsultacjach – (3/0) godz., (0.12/0.00) pkt ECTS -przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – (2/8) godz., (0.08/0.32) pkt ECTS Łączny nakład pracy studenta to (50/50) godz. co odpowiada (2.00/2.00) pkt ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w egzaminie – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2.00 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W01 U1 – IP_U01 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Grafika inżynierska Engineering graphics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5 2,5/2,5
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Grzegorz Zając
Jednostka oferująca moduł	Katedra Energetyki i Środków Transportu
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie komputerowego wspomagania projektowania, oprogramowania modelowania bryłowego. Celem jest także poznanie zasad modelowania 3D typowych części maszyn oraz złożów w programie Autodesk Inventor (obowiązuje aktualna wersja programu) a także generowania na ich podstawie dokumentacji technicznej 2D.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Posiada teoretyczną wiedzę o możliwościach zastosowania systemów CAD do rozwiązywania problemów związanych z konstrukcją obiektów technicznych.
	2. Posiada podstawową wiedzę niezbędną do odtwarzania geometrii elementów maszynowych i jej modyfikacji.
	Umiejętności:
	1. Potrafi sprawnie posługiwać się programem Inventor w zakresie obejmującym realizowane treści programowe
	2. Potrafi z użyciem oprogramowania Autodesk Inventor zaprojektować proste urządzenie lub zespół mechaniczny zgodnie z zadaną specyfikacją, przy użyciu właściwych metod, technik i narzędzi
	Kompetencje społeczne:
	1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się - podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza i umiejętności w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych, w zakresie studiów pierwszego stopnia.
Treści programowe modułu	Wprowadzenie do CAD – oprogramowanie Autodesk Inventor. Wprowadzenie do komputerowego modelowania bryłowego. Modelowanie 3D. Wykonywanie szkicu w 2D i sposoby przejścia do 3D. Podstawowe narzędzia rysunkowe do modelowania w 3D. Podstawowe narzędzia rysunkowe do modelowania w 3D i sposób pracy z edytorem (punkty linii i płaszczyzny konstrukcyjne, więzy, bazy odniesienia).

	Przygotowanie złożenia elementów (definiowanie wiązań i połączeń). Wykonanie rysunku złożeniowego. Korzystanie z bazy elementów znormalizowanych. Przejście do rysunku wykonawczego w 2D. Projektowanie typowych elementów wspomagane komputerowo. Wykorzystanie różnych możliwości oprogramowania podczas projektowania w zespole projektowym																																				
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Dzieniszewski G., Zając G., Krzaczek P.: Modelowanie bryłowe w komputerowym wspomaganiu projektowania części silników i pojazdów. Wydział Inżynierii Produkcji UP w Lublinie. Lublin 2008 2. Jaskulski A.: Inventor Professional 2021 PL / 2021+ / Fusion 360. Metodyka, Helion, 2020. 3. Stasiak F.: Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2020. Kurs Zaawansowany, ExpertBooks, 2020																																				
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, pokaz, metody programowe z wykorzystaniem komputera, wykonanie projektu.																																				
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – Udział w wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych. W3 – Udział w wykładach i ćwiczeniach laboratoryjnych. U1 – Samodzielne wykonanie arkuszy kontrolnych U2 – Wykonanie zadania projektowego K1 – Obserwacja i rozmowa Formy dokumentowania osiągniętych wyników: dziennik prowadzącego, arkusze kontrolne, zadanie projektowe. W zależności od sytuacji, jeżeli nie będzie możliwości weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się określonych w programie studiów w sposób stacjonarny w szczególności zaliczenia i egzaminu określone zajęcia będą mogły się odbywać przy użyciu środków komunikacji elektronicznej (w sposób zdalny).																																				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa wynikająca z zaliczeń arkuszy kontrolnych (średnia) i oceny z egzaminu .																																				
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td></td><td>Godziny</td><td>ECTS</td></tr><tr><td>wykłady</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>ćwiczenia</td><td>30</td><td>1,2</td></tr><tr><td>konsultacje</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>egzamin</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>RAZEM kontaktowe</td><td>63</td><td>2,5</td></tr><tr><td colspan="3">Niekontaktowe</td></tr><tr><td>przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych</td><td>13</td><td>0,52</td></tr><tr><td>przygotowanie arkuszy kontrolnych</td><td>30</td><td>1,2</td></tr><tr><td>studiowanie literatury</td><td>14</td><td>0,56</td></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>5</td><td>0,2</td></tr><tr><td>RAZEM niekontaktowe</td><td>62</td><td>2,5</td></tr></table>		Godziny	ECTS	wykłady	15	0,6	ćwiczenia	30	1,2	konsultacje	15	0,6	egzamin	3	0,12	RAZEM kontaktowe	63	2,5	Niekontaktowe			przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	13	0,52	przygotowanie arkuszy kontrolnych	30	1,2	studiowanie literatury	14	0,56	Przygotowanie do egzaminu	5	0,2	RAZEM niekontaktowe	62	2,5
	Godziny	ECTS																																			
wykłady	15	0,6																																			
ćwiczenia	30	1,2																																			
konsultacje	15	0,6																																			
egzamin	3	0,12																																			
RAZEM kontaktowe	63	2,5																																			
Niekontaktowe																																					
przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	13	0,52																																			
przygotowanie arkuszy kontrolnych	30	1,2																																			
studiowanie literatury	14	0,56																																			
Przygotowanie do egzaminu	5	0,2																																			
RAZEM niekontaktowe	62	2,5																																			
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz; udział w ćwiczeniach – 30 godz.; udział w konsultacjach – 15 godz.; udział w egzaminie – 3 godz.;																																				
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W04 W2 – IP_W06 U1 – IP_U07, U12 U2 – IP_U10, U13 K1 – IP_K01																																				

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Architektura systemów komputerowych Architecture of computer systems
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I,
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Jacek Mazur profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami technik cyfrowych i urządzeń służących do przetwarzania i przechowywania informacji. Dodatkowo zapoznanie studentów z zasadami działania i budowy współczesnych systemów operacyjnych (Windows, Linux, Android) ich możliwości i funkcji oferowanych użytkownikom.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna podstawową budowę i architekturę komputerów.
	2. Student zna i rozumie rolę systemów operacyjnych informatycznych.
	3. Zna środowiska systemów operacyjnych z rodziny Windows oraz Linux i Android.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi przeprowadzić instalację systemu operacyjnego (Windows, Linux, Android)
	2. Student potrafi przeprowadzić konfigurację i używać system operacyjny (Windows, Linux, Android).
	Kompetencje społeczne:
	1. Student ma świadomość problemów i zagrożeń korzystania z systemów operacyjnych.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, informatyka
Treści programowe modułu	Zapoznanie się podstawową budową i architekturą komputerów. Studenci zapoznają się z zasadami działania i budowy współczesnych systemów operacyjnych (Windows, Linux, Android) ich możliwości i funkcji oferowanych użytkownikom. W ramach przedmiotu studenci zapoznają się z instalacją systemu operacyjnego (Linux, Windows, Android) z wykorzystaniem Virtual PC lub VirtualBox. Konfiguracja systemu, podstawowe polecenia systemu: logowanie, obsługa plików i katalogów oraz uwierzytelnianie, kontrola dostępu w tych systemach. Dodatkowo zdobędą podstawową wiedzę o obsłudze procesów w systemach Linux i Windows oraz Android.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Silberschatz A., Galvin P. B., Gagne G.: Podstawy systemów operacyjnych, Wydawnictwo Naukowe PWN, tom I i tom II, Warszawa, 2021. Literatura uzupełniająca: 1. Stallings W.: Systemy operacyjne, Wydawnictwo: Helion, Gliwice 2018. 2. Love R.: Linux. Programowanie systemowe. Helion, 2014.																											
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia - omawianie zagadnień w oparciu o schematy oraz ilustracje, Praca praktyczna nad konfiguracją i użytkowaniem systemów operacyjnych (Windows, Linux, Android)																											
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wiedza: W1 – odpowiedzi ustne. W2, W3. - praca pisemna (zaliczenie). Umiejętności: U1, U2. – ocena prac praktycznych i ich wykonania. Kompetencje społeczne: K1. - ocena pracy praktycznych studenta. Protokół ocen, które student uzyskał w ramach zaliczenia pisemnego lub ustnego, wykonanego projekt przedstawionego w formie elektronicznej.																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z zaliczenia pisemnego 70% Ocena prac praktycznych 30%																											
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS <table><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Zaliczenie</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>20 godz.</td><td>0,80 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zajęć i projektów</td><td>20 godz.</td><td>0,80 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>10 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Zaliczenie	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00pkt. ECTS	Przygotowanie do zaliczenia	20 godz.	0,80 pkt. ECTS	Przygotowanie do zajęć i projektów	20 godz.	0,80 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	10 godz.	0,20 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																										
Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																										
Zaliczenie	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe	50 godz.	2,00pkt. ECTS																										
Przygotowanie do zaliczenia	20 godz.	0,80 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do zajęć i projektów	20 godz.	0,80 pkt. ECTS																										
Studiowanie literatury	10 godz.	0,20 pkt. ECTS																										
Razem niekontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS																										
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS																											
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W03; InżIP_W01 W2 – IP_W04 U1, U2 - IP_U05; InżIP_U04 K1 - IP_K01																											

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka Przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Struktury danych przemysłowych Industrial data structures
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 2,0/2,0
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Stanisław Parafiniuk, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	1. Zdobyć wiedzę z zakresu przetwarzania danych z wykorzystaniem programowania komputerowego 2. Wykształcenie umiejętności analizy danych przemysłowych 3. Zdobyć wiedzę z zakresu doboru metod i algorytmów w przetwarzaniu danych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Posiada wiedzę teoretyczną o strukturach danych oraz metodach ich przetwarzania
	W2. Zna metody obliczeniowe i algorytmy przetwarzania danych
	W3. Posiada podstawową wiedzę w zakresie programowania w języku R
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wybrać metodę obliczeniową przetwarzania danych przemysłowych w zadanym problemie technicznym
	U2. Potrafi opracować oraz zinterpretować przetwarzane dane
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Samodzielne rozwiązywanie problemów
	Widza z zakresu analizy matematycznej oraz podstawowa znajomość statystyki. Podstawowa znajomość obsługi programu Excel.
Treści programowe modułu	Moduł kształcenia obejmuje zagadnienia podstawowych analiz statystycznych z wykorzystaniem programowania w języku R. Studenci w ramach tego przedmiotu zostaną zapoznani z językiem R i obsługą programu Rstudio. Studenci zdobędą wiedzę z zakresu przeprowadzania analiz statystycznych z wykorzystaniem regresji i korelacji, graficznej prezentacji danych oraz interpretacji otrzymanych wyników.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. A. Stanis, <i>Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny – Tom 2. Modele liniowe i nieliniowe</i> . StatSoft Polska, Kraków, 2007 2. N. Zumel, J. Mount, K. Sawka, <i>Język R I analiza danych w praktyce</i> . Helion, Gliwice, 2021 3. P. Biecek, <i>Przewodnik po pakiecie R</i> . Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład w formie stacjonarnej i zdalnej. Ćwiczenia w formie nauki pisania programów wykonujących obliczenia statystyczne
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wykład: egzamin sprawdzający wiedzę Ćwiczenia: uczestnictwo w ćwiczeniach, zaliczenie w formie samodzielnego wykonania ćwiczenia sprawdzające wiedzę na podstawie otrzymanych danych
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Wykład: egzamin sprawdzający wiedzę uzyskaną podczas wykładów Ćwiczenia: Uczestnictwo w zajęciach, zaangażowanie w wykonywanie ćwiczeń podczas zajęć, zaliczenie w formie samodzielnego wykonania zadania z wykorzystaniem programowania
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład: 15 godz. Ćwiczenia: 30 godz. Konsultacje: 3 godz. Przygotowanie do zajęć: 15 godz. Studiowanie literatury: 15 godz. Przygotowanie do egzaminu: 25 godz. Egzamin: 2 godz. Liczba godzin: 100 godz. Liczba ECTS: 4
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach - 3 godz.; egzamin- 2 godz.;
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 - IP_W05; W2 - IP_W03; W3 - IP_W04; U1 - IP_U05; U2 - IP_U09; K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Elektrotechnika i elektronika <i>Electrical engineering and electronics</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	1
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	5 (2/3)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Marek Ścibisz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki Zakład Elektrotechniki i Systemów Sterowania
Cel modułu	Celem realizacji modułu jest poznanie: podstawowych pojęć z zakresu elektrotechniki; zasad analizy pracy obwodów elektrycznych; podstawowych praw stosowanych w elektrotechnice; zjawisk elektromagnetycznych wykorzystywanych do konstrukcji urządzeń elektrycznych; zasad bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych, budowy i przeznaczania podstawowych elementów elektronicznych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student jest w stanie wymienić i objaśnić podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice.
	W2. Student jest w stanie objaśnić budowę i zasadę działania podstawowych urządzeń elektrycznych i podstawowych elementów elektronicznych
	Umiejętności:
	U1.Student umie rozwiązywać proste zadania rachunkowe z elektrotechniki teoretycznej,
	U2.Student umie posługiwać się analogowymi i cyfrowymi przyrządami pomiarowymi wielkości elektrycznych oraz dokonywać podstawowych pomiarów elektrycznych
	Kompetencje społeczne:
	K1.Student jest zdolny do współpracy z działem technicznym odpowiedzialnym za stan urządzeń elektrycznych. K2. Student jest zdolny do pracy w zespole.
Wymagania wstępne i dodatkowe	matematyka
Treści programowe modułu	Wykład obejmuje następujące zagadnienia: Podstawowe wielkości fizyczne opisujące zjawiska elektryczne; Podstawowe prawa elektrotechniki; Odbiorniki rezystancyjne i ich konfiguracje; Przebiegi sinusoidalne i ich opis oraz prezentacja graficzna; Obwody elektryczne prądu sinusoidalnie zmiennego; Moc i energia elektryczna; Pomiary podstawowych wielkości elektrycznych; Zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego; Budowa i zasada działania oraz charakterystyki urządzeń elektrycznych; Ochrona od porażeń elektrycznych, Podstawy elektroniki; Zasada działania podstawowych elementów półprzewodnikowych, Budowa i zasada działania podstawowych układów elektronicznych. Ćwiczenia obejmują następujące zagadnienia: analiza matematyczna pracy elementów i obwodów elektrycznych; pomiary podstawowych wielkości elektrycznych, pomiary w obwodach prądu stałego, pomiary w obwodach prądu przemiennego jednofazowego, modelowanie

	pracy obwodów prądu przemiennego trójfazowego, wyznaczanie charakterystyk elementów półprzewodnikowych
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura wymagana: 1. Instrukcje do ćwiczeń. Literatura zalecana: 1. Hill W., Horowitz P. Sztuka elektroniki, WKŁ 2017 2. Hempowicz P., Kielsznia R., Piłatowicz A. Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków. WNT 2013 3. Markiewicz A., Zbiór zadań z elektrotechniki. WSiP 2018
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. wykład. 2. rozwiązywanie zadań rachunkowych, 3. ćwiczenia laboratoryjne w postaci eksperymentów na rzeczywistych układach elektrycznych. 4. ćwiczenia laboratoryjne w postaci modelowania układów elektrycznych / elektronicznych, 5. wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się: W1- sprawdzian pisemny, egzamin pisemny, W2- sprawdzian pisemny, egzamin pisemny, U1- udział i sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, U2- udział i sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych, K1, K2 - ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: archiwizacja sprawdzianu z zadań, archiwizacja sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, archiwizacja prac egzaminacyjnych
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z ćwiczeń: 70% [ocena ze sprawdzianu] + 20% [ocena sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych] + 10% [aktywność] Ocena końcowa: 80% [ocena ze sprawdzianu teoretycznego] + 10% [ocena z zaliczenia ćwiczeń] + 10% [aktywność]
Bilans punktów ECTS	<i>Kontaktowe</i> • 15 godz. – udział w wykładach, • 30 godz. – udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych, • 3 godz. – udział w konsultacjach, • 2 godz. – udział w egzaminie. Łącznie kontaktowe 50 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS. <i>Niekontaktowe</i> • 15 godz. – przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych, • 20 godz. – przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych • 20 godz. – wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych • 20 godz. – studiowanie literatury / przygotowanie do egzaminu. Łącznie niekontaktowe 75 godz., co odpowiada 2 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	• 15 godz. – udział w wykładach • 30 godz. – udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych, • 3 godz. – udział w konsultacjach, • 2 godz. – udział w egzaminie
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W01 W2 – IP_W10 U1 – IP_U01 U2 – IP_U02 K1 – IP_K01 K2 – IP_K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Biosurowce w przemyśle Bio-raw materials in industry
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	1
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Agnieszka Sagan
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą o biosurowcach wykorzystywanych w przemyśle
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Potrafi scharakteryzować surowce pochodzenia roślinnego i zwierzęcego wykorzystywane w przemyśle
	Umiejętności:
	1. Potrafi pracować indywidualnie lub w grupie, oszacować czas potrzebny na realizację wyznaczonego zadania
	2. Potrafi interpretować wyniki uzyskane podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz przedstawić sprawozdanie z realizacji ćwiczenia
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Posiada umiejętność wykorzystania informacji pochodzących z różnych źródeł dotyczących biosurowców
	chemia, fizyka
Treści programowe modułu	Znaczenie gospodarcze biosurowców przemysłowych. Podział roślin przemysłowych. Charakterystyka roślin oleistych i włóknistych. Surowce zielarskie i przyprawowe. Rośliny lecznicze. Przemysłowe rośliny okopowe. Rośliny specjalne (tytoń, chmiel). Związki biaktywne występujące w surowcach roślinnych, zastosowanie w przemyśle. Biosurowce pochodzenia zwierzęcego w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym. Ocena jakości wybranych biosurowców.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Jabłońska-Trypuć A. i Czerpak R. 2008. Surowce kosmetyczne i ich składniki. MedPharm, Wrocław 2. Świetlikowska K. 2008. Surowce spożywcze pochodzenia roślinnego. Wyd. SGGW, Warszawa. 3. Litwińczuk Z.(red.). 2010. Surowce zwierzęce - ocena i wykorzystanie. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa Literatura uzupełniająca: 1. Jabłońska-Trypuć A. i Czerpak R. 2018. Roślinne surowce kosmetyczne. MedPharm, Wrocław 2. Wojdyła T. 2006. Rośliny przemysłowe wykorzystywane w przemyśle spożywczym oraz metody analiz stosowanych w ich przetwórstwie. Wyd. Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne																																							
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się: W1– kolokwia i zaliczenie pisemne U1 – ocena pracy studenta w charakterze członka zespołu wykonującego ćwiczenie U2 – ocena wykonania sprawozdań K1 – odpowiedzi na pytania wprowadzające do tematu ćwiczeń Formy dokumentowania osiągniętych wyników: dziennik prowadzącego, protokół zaliczenia																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z zaliczenia – 80% Ocena z ćwiczeń (wykonanie ćwiczenia, sprawozdania, kolokwia) – 20%																																							
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godz.</td><td>Punkty ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">KONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Wykład</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30</td><td>1,20</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Zaliczenie</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50</td><td>2,00</td></tr><tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń</td><td>20</td><td>0,80</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>50</td><td>2,00</td></tr><tr><td colspan="3">Łączny nakład pracy studenta - 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS</td></tr></table>	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	KONTAKTOWE			Wykład	15	0,60	Ćwiczenia	30	1,20	Konsultacje	3	0,12	Zaliczenie	2	0,08	Razem kontaktowe	50	2,00	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do zaliczenia	15	0,60	Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,60	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	20	0,80	Razem niekontaktowe	50	2,00	Łączny nakład pracy studenta - 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS		
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																						
KONTAKTOWE																																								
Wykład	15	0,60																																						
Ćwiczenia	30	1,20																																						
Konsultacje	3	0,12																																						
Zaliczenie	2	0,08																																						
Razem kontaktowe	50	2,00																																						
NIEKONTAKTOWE																																								
Przygotowanie do zaliczenia	15	0,60																																						
Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,60																																						
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	20	0,80																																						
Razem niekontaktowe	50	2,00																																						
Łączny nakład pracy studenta - 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS																																								
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach –3 godz. Udział w kolokwium zaliczeniowym - 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS																																							
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W10 U1 – IP_U12 U2 – IP_U09 K1 – IP_K01																																							

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Wykorzystanie materiałów biologicznych w przemyśle The use of biological materials in industry
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	1
Semestr dla kierunku	II
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Agnieszka Sagan
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z charakterystyką i wykorzystaniem materiałów biologicznych w przemyśle
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	2. Potrafi scharakteryzować materiały pochodzenia roślinnego i zwierzęcego wykorzystywane w przemyśle
	3. Ma wiedzę na temat wykorzystania materiałów biologicznych w przemyśle
	Umiejętności:
	3. Potrafi pracować indywidualnie lub w grupie, oszacować czas potrzebny na realizację wyznaczonego zadania
	4. Potrafi interpretować wyniki uzyskane podczas ćwiczeń laboratoryjnych oraz przedstawić sprawozdanie z realizacji ćwiczenia
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	2. Posiada umiejętność wykorzystania informacji pochodzących z różnych źródeł dotyczących materiałów biologicznych wykorzystywanych w przemyśle
	chemia, fizyka
Treści programowe modułu	Charakterystyka materiałów biologicznych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Podział roślin przemysłowych. Charakterystyka roślin oleistych i włóknistych. Surowce zielarskie i rośliny lecznicze. Przemysłowe rośliny okopowe. Wykorzystywanie materiałów pochodzenia roślinnego w przemyśle olejarskim, kosmetycznym i włókienniczym. Surowce pochodzenia zwierzęcego w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym. Biotechnologia w przetwarzaniu materiałów biologicznych. Przykłady technologii wybranych bioproduktów. Ocena jakości wybranych materiałów biologicznych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 3. Bednarski W., Fiedurek J. (red). 2010. Podstawy biotechnologii przemysłowej. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 3. Jabłońska-Trypuć A. i Czerpak R. 2008. Surowce kosmetyczne i ich składniki. MedPharm. Wrocław 4. Świetlikowska K. 2008. Surowce spożywcze pochodzenia roślinnego. Wyd. SGGW, Warszawa.

	5. Litwińczuk Z.(red.). 2010. Surowce zwierzęce - ocena i wykorzystanie. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa Literatura uzupełniająca: 1. Jabłońska-Trypuć A. i Czerpak R. 2018. Roślinne surowce kosmetyczne. MedPharm. Wrocław 2. Wojdyła T. 2006. Rośliny przemysłowe wykorzystywane w przemyśle spożywczym oraz metody analiz stosowanych w ich przetwórstwie. Wyd. Uczelniane Akademii Techniczno-Rolniczej, Bydgoszcz																																							
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne																																							
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się: W1, W2 – kolokwia i zaliczenie pisemne U1 – ocena pracy studenta w charakterze członka zespołu wykonującego ćwiczenie U2 – ocena wykonania sprawozdań K1 – odpowiedzi na pytania wprowadzające do tematu ćwiczeń Formy dokumentowania osiągniętych wyników: dziennik prowadzącego, protokół zaliczenia																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z zaliczenia – 80% Ocena z ćwiczeń (wykonanie ćwiczenia, sprawozdania, kolokwia) – 20%																																							
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godz.</td><td>Punkty ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">KONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Wykład</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30</td><td>1,20</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Zaliczenie</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50</td><td>2,00</td></tr><tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń</td><td>20</td><td>0,80</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>50</td><td>2,00</td></tr><tr><td colspan="3">Łączny nakład pracy studenta - 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS</td></tr></table>	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	KONTAKTOWE			Wykład	15	0,60	Ćwiczenia	30	1,20	Konsultacje	3	0,12	Zaliczenie	2	0,08	Razem kontaktowe	50	2,00	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do zaliczenia	15	0,60	Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,60	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	20	0,80	Razem niekontaktowe	50	2,00	Łączny nakład pracy studenta - 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS		
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																						
KONTAKTOWE																																								
Wykład	15	0,60																																						
Ćwiczenia	30	1,20																																						
Konsultacje	3	0,12																																						
Zaliczenie	2	0,08																																						
Razem kontaktowe	50	2,00																																						
NIEKONTAKTOWE																																								
Przygotowanie do zaliczenia	15	0,60																																						
Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,60																																						
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	20	0,80																																						
Razem niekontaktowe	50	2,00																																						
Łączny nakład pracy studenta - 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS																																								
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w zaliczeniu - 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS																																							
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W10 W2 – IP_W10 U1 – IP_U12 U2 – IP_U09 K1 – IP_K01																																							

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Komunikacja społeczna Social communication
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,4/0,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. inż. Milan Koszel
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem przedmiotu jest ukazanie słuchaczom możliwości i warunków płynnej i skutecznej wymiany informacji, rozwijanie własnej elastyczności, wyboru i przystosowania stylu komunikacji do osób i środowiska, w którym przyjdzie im działać.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma ogólną wiedzę z zakresu metod wymiany informacji
	2. Zna podstawy przeprowadzania negocjacji
	Umiejętności:
	1. Potrafi porozumiewać się z wykorzystaniem różnych kanałów komunikacji oraz przygotować wystąpienia publiczne
	2. Potrafi wykreować markę
	Kompetencje społeczne:
	1. Potrafi pracować w grupie
	2. Potrafi rozwiązywać konflikty, a także kreować własny rozwój
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	Nauczanie słuchaczy możliwości i warunków płynnej i skutecznej wymiany informacji, rozwijanie własnej elastyczności, wyboru i przystosowania stylu komunikacji do osób i środowiska, w którym przyjdzie działać. Kierowanie zespołami ludzkimi. Prowadzenie negocjacji. Rozwiązywanie konfliktów. Kreowanie własnego rozwoju. Umiejętny dobór narzędzi public relations. Przemawianie publiczne.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Golka M.: 2008. <i>Bariery komunikacyjne i społeczeństwo (dez) informacyjne</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. 2. Griffin M.; 2003; <i>Podstawy komunikacji społecznej</i> . Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk. 3. Morreale S. P., Spitzberg B. H., Barge J. K.: 2007. <i>Komunikacja między ludźmi</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. 4. Bugajski M.: 2007. <i>Język w komunikowaniu</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa. 5. Grzenia J.: 2008. <i>Komunikacja językowa w Internecie</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

	6. Stelmach J., Brożek B.: 2014. <i>Negocjacje</i>. Copernicus Center Press. 7. Taranko T.: 2019. <i>Komunikacja marketingowa. Istota, uwarunkowania, efekty</i>. Wydawnictwo Nieoczywiste. Literatura uzupełniająca: 1. Mastenbroek W.; 1996; <i>Negocjowanie</i>. PWN. Warszawa. 2. Hogan K.; 2001; <i>Sztuka porozumienia</i>. Wydawnictwo Jacek Santorski & CO. Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład w formie pokazu multimedialnego, dyskusja.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2: sprawdzian testowy U1, U2: dyskusje w grupie K1, K2: dyskusje w grupie Formy dokumentowania: Zaliczenie pisemne ze stopniem, dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdzian testowy 80% Dyskusje w grupie 20%
Bilans punktów ECTS	Wykład – 30 godz. 1,20 ECTS Konsultacje – 3 godz. 0,12 ECTS Zaliczenie – 2 godz. 0,08 ECTS Samodzielna nauka – 5 godz. 0,20 ECTS Przygotowanie do sprawdzianu testowego – 10 godz. 0,4 ECTS Razem 50 godz. – 2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykład – 30 godz. Konsultacje – 3 godz. Zaliczenie – 2 godz. Razem 35 godz. – 1,4 ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1, W2 - IP_W02 U1, U2 - IP_U12 K1 - IP_K03 K2 - IP_K04

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Social media Social media
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,4/0,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. inż. Milan Koszel
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem przedmiotu jest ukazanie zróżnicowanych kompetencji w zakresie analizy potrzeb odbiorców, projektowania oferty medialnej, tworzenia zawartości mediów o zróżnicowanym charakterze. Sposoby promowania usługi firmy w popularnych mediach społecznościowych. Wskazanie oddziaływania mediów społecznościowych na obszary życia społecznego, politycznego i gospodarczego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	3. Ma ogólną wiedzę z zakresu różnych form komunikacji i mediów
	4. Posiada wiedzę o podmiotach korzystających z mediów społecznościowych
	Umiejętności:
	3. Posługuje się podstawowym aparatem pojęciowym dotyczącym sfery medialnej
	4. Potrafi wskazać na zasadnicze kwestie związane z procesami komunikacji w sieci
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	3. Posiada świadomość znaczenia poszczególnych mediów cyfrowych i sieciowych oraz ich funkcjonalność w komunikacji społecznej.
Treści programowe modułu	Omówione zostanie wykorzystanie mediów społecznościowych jako nowego narzędzia pracy biznesmenów, polityków. Wprowadzenie do nauk o mediach. Rozumienie współczesnych mediów. Rynki medialne. Formaty i gatunki medialne. Komunikacja wizerunkowa. Reklama i media społecznościowe. Komunikacja wizualna. Społeczne i ekonomiczne konteksty nowych mediów. Etyczne aspekty wykorzystania mediów społecznościowych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Nowina Konpoka M.: 2017. <i>Infomorfoza: zarządzanie informacją w nowych mediach</i> . Wydawnictwo UJ. Kraków. 2. Griffin M.; 2003; <i>Podstawy komunikacji społecznej</i> . Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne. Gdańsk. 3. Gackowski T., Brylska K., Patera M.: 2018. <i>Komunikowanie w świecie aplikacji</i> . Uniwersytet Warszawski . Warszawa. 4. Jamielniak D.: 2019. <i>Socjologia internetu</i> . Scholar. Warszawa.

	5. Gackowski T., Brylska K., Patera M.: 2017. <i>Memy czyli Życie społeczne w czasach kultury obrazu</i>. ASPRA-JR. Warszawa. 6. Chmielecka J.; 2017; <i>Internet złych rzeczy</i>. Pascal. Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład w formie pokazu multimedialnego, dyskusja.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2: sprawdzian testowy U1, U2: dyskusje w grupie K1: dyskusje w grupie Formy dokumentowania: Zaliczenie pisemne ze stopniem, dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdzian testowy 80% Dyskusje w grupie 20%
Bilans punktów ECTS	Wykład –30 godz. 1,20 ECTS Konsultacje – 3 godz. 0,12 ECTS Zaliczenie – 2 godz. 0,08 ECTS Samodzielna nauka – 5 godz. 0,20 ECTS Przygotowanie do sprawdzianu testowego – 10 godz. 0,4 ECTS Razem 50 godz. – 2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykład –30 godz. Konsultacje – 3 godz. Zaliczenie – 2 godz. Razem 35 godz. – 1,4 ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1, W2 - IP_W02 U1, U2 - IP_U12 K1 - IP_K03 K2 - IP_K04

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Język obcy 2– Angielski B2 Foreign Language 2– English B2
Język wykładowy	angielski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,2/0,8)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	mgr Joanna Rączkiewicz-Gołacka
Jednostka oferująca moduł	Centrum Nauczania Języków Obcych i Certyfikacji
Cel modułu	Rozwinięcie kompetencji językowych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenie Językowego (CEFR). Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1.
	Umiejętności:
	U1. Posiada umiejętność sprawnej komunikacji w środowisku zawodowym i sytuacjach życia codziennego.
	U2. Potrafi dyskutować, argumentować, relacjonować i interpretować wydarzenia z życia codziennego.
	U3. Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem i analizowania obcojęzycznych tekstów źródłowych z zakresu reprezentowanej dziedziny naukowej.
	U4. Potrafi konstruować w formie pisemnej teksty dotyczące spraw prywatnych i służbowych.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.
	Znajomość języka obcego na poziomie minimum B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
Treści programowe modułu	Prowadzone w ramach modułu zajęcia przygotowane są w oparciu o podręcznik do nauki języka akademickiego oraz materiałów do nauczania języków specjalistycznych związanych z kierunkiem studiów. Obejmują rozszerzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, zainteresowań, życia w społeczeństwie, nowoczesnych technologii oraz pracy zawodowej. W czasie ćwiczeń zostanie wprowadzone słownictwo specjalistyczne z reprezentowanej dziedziny naukowej, studenci zostaną przygotowani do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym. Moduł obejmuje również ćwiczenie struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta sprawnej komunikacji.

	Moduł ma również za zadanie bardziej szczegółowe zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa 1.B. Tarver Chase; K. L. Johannsen; P. MacIntyre; K. Najafi; C. Fetting, Pathways Reading, Writing and Critical Thinking, Second Edition, National Geographic 2018 Literatura uzupełniająca 1.E.H. Glendinning, L.Lansfort, A.Pohl, Technology for Engineering and Applied Sciences, Oxford University Press, 2020 2.N.Moore, J.Dooley, Industrial Safety, Express Publishing, 2019 3.Zbiór tekstów specjalistycznych opracowanych przez wykładowców CNJOiC
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	U1 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U2 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U3-sprawdzian pisemny znajomości i umiejętności stosowania słownictwa specjalistycznego U4 –ocena prac domowych w formie dłuższych wypowiedzi pisemnych K1-ocena przygotowania do zajęć i aktywności na ćwiczeniach Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Śródsesemestralne sprawdziany pisemne przechowywane 1 rok, dzienniczek lektora przechowywany 5 lat Kryteria ocen dostępne w CNJOiC
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Warunkiem zaliczenia semestru jest udział w zajęciach oraz uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich sprawdzianów pisemnych i ustnych; minimum czterech w semestrze. Student może uzyskać ocenę wyższą o pół stopnia, jeżeli wykazał się wielokrotną aktywnością w czasie zajęć.
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE: Udział w ćwiczeniach: 30 godz. (1,2 ECTS) <u>RAZEM KONTAKTOWE: 30 godz. / 1,2 ECTS</u> NIEKONTAKTOWE: Konsultacje: 1 godz. (0,04 ECTS) Przygotowanie do zajęć: 10 godz. (0,4 ECTS) Przygotowanie do sprawdzianów: 9 godz. (0,36 ECTS) <u>RAZEM NIEKONTAKTOWE: 20 godz. / 0,8 ECTS</u> Łączny nakład pracy studenta to 50 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w ćwiczeniach – 30 godzin Łącznie 30 godz. co odpowiada 1,2 punktom ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	U1 – IP_U03 U2 – IP_U03 U3 – IP_U03 U4 – IP_U03 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Metrologia przemysłowa Indrustry metrology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Piotr Makarski
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki
Cel modułu	Opanowanie wiedzy z zakresu metod pomiaru wielkości fizycznych, budowie i doborze aparatury pomiarowej, szczególnie w przemyśle, szacowania błędów pomiarów.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna budowę i zasadę działania aparatury pomiarowej
	2. Zna źródła błędów pomiarowych
	Umiejętności:
	1. Posługuje się przyrządami pomiarowymi
	2. Potrafi dobrać odpowiednią metodę pomiarową
	3. Szacuje błędy pomiarowe
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość etyki w pomiarach
	2. Umie pracować w zespole.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, fizyka
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Podstawowe pojęcia z metrologii, układ jednostek SI, niepewności i błędy pomiarowe, źródła błędów i metody ograniczania ich wpływu na wynik pomiaru, metody pomiarowe, narzędzia pomiarowe, systemy pomiarowe, przetworniki pomiarowe, telemetrię, cyfrową obróbkę i akwizycję danych pomiarowych. Pomiary wybranych wielkości fizycznych, Ćwiczenia obejmują: wykonanie pomiarów oraz określanie jakościowych i ilościowych błędów pomiaru różnych wielkości fizycznych z wykorzystaniem analogowych i cyfrowych przyrządów pomiarowych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Jakubiec W., Malinowski J.: Metrologia wielkości geometrycznych. WNT, Warszawa 2007 2. Kujan K.: Techniki, miernictwo i elementy systemów pomiarowych w budowie maszyn. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2001. 3. Chwaleba A. Poniński M. Siedlecki A.: Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa 2003. 4. Gawędzki W.: Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych. Wydawnictwo AGH, Kraków 2010. 5. Adamczak S.: Pomiary geometryczne powierzchni. Zarysy kształtu, falistość i chropowatość. WNT, Warszawa 2008 Literatura uzupełniająca:

	1. Rydzewski J.: Pomiary oscyloskopowe. WNT, Warszawa 2007. 2. Bałaziński Bogusław: Metrologia warsztatowa. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1986 3. Białas S.: Metrologia techniczna z podstawami tolerowania wielkości geometrycznych dla mechaników. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2006
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, praca w grupach, realizacja zadań laboratoryjnych.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób weryfikacji: W1, W2: oceny kolokwii (w formie pisemnej, testowej lub odpowiedzi ustnej); U1, U2: ocena wykonania zadań laboratoryjnych oraz opracowania sprawozdania; K1, K2: ocena aktywności na wykładach i ćwiczeniach, ocena pracy w grupie i pracy indywidualnej Dokumentowanie osiągniętych efektów uczenia się w formie: sprawozdania z wykonywanych ćwiczeń, kolokwia archiwizowane w formie papierowej lub cyfrowej (w przypadku formy pisemnej lub testu komputerowego); dziennik prowadzącego w przypadku sprawdzianów w formie ustnej i innych aktywności
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 70 % średnia arytmetyczna ocen z kolokwii + 30% średnia arytmetyczna ocen za sprawozdania, aktywności, pracę grupową/indywidualną, itp.
Bilans punktów ECTS	Godziny kontaktowe: Wykład 15 godz. – 0,6 ECTS, Ćwiczenia audyt. 10 godz. – 0,4 ECTS Ćwiczenia lab. 20 godz. – 0,8 ECTS Konsultacje 5 godz. – 0,2 ECTS Razem: 2 ECTS Godziny niekontaktowe: Przygotowanie do ćwiczeń 10 godz. – 0,4 ECTS Przygotowanie do kolokwium 10 godz. – 0,4 ECTS Opracowanie sprawozdań 15 godz. – 0,6 ECTS Studiowanie literatury 15 godz. – 0,6 ECTS Razem: 2 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 5 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W01 – P6S_WG IP_W03 – P6S_WG IP_W07 – P6S_WK IP_U01 – P6S_UW IP_U02 – P6S_UW IP_K01 – P6S_KK IP_K02 – P6S_KO

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Modelowanie i symulacja procesów przemysłowych Modeling and simulation of industrial processes
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obligatoryjny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,8/1,2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Waldemar Samociuk, dr inż. Karolina Beer-Lech, dr inż. Krzysztof Gołacki, prof. dr hab. inż.
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie ogólnej wiedzy z teorii modelowania matematycznego i symulacji procesami dynamicznymi (przemysłowymi) oraz umiejętności przeprowadzenia symulacji komputerowych w celu poznania właściwości wybranych procesów przemysłowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie zaawansowanego modelowania systemów.
	2. Ma pogłębioną i uporządkowaną wiedzę w zakresie metod numerycznych i ich zastosowania do symulacji
	Umiejętności:
	1. Potrafi wyznaczyć model matematyczny wybranego procesu.
	2. Potrafi rozwiązywać zadania dynamiki w programie Matlab (Scilab).
	3. Umie przeprowadzić eksperyment na stanowisku oraz symulację komputerową
	Kompetencje społeczne:
	1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, szczególnie w dziedzinie modelowania układów.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, Fizyka, Informatyka
Treści programowe modułu	Metody analizy systemu. Matematyczne podstawy modelowania układów: metoda Lagrange'a, metoda Hamiltona oraz metody wielowrotnikowe. Modele wybranych procesów w stanach nieustalonych typowych układów mechanicznych i elektromechanicznych. Metody numeryczne w symulacji komputerowej. Cele i istota symulacji, planowanie i organizacja przedsięwzięć symulacyjnych. Przegląd metod symulacyjnych, etymologia symulacji, aspekty symulacji, typy modeli symulacyjnych, definicje symulacji. Metoda modelowania dynamiki systemów, założenia metody, podstawowe elementy metody, schematy przyczynowo skutkowe, zagadnienia obliczeń numerycznych symulacji ciągłej.

	Struktura systemu a jego zachowanie się, metoda badania dominacji i polaryzacji sprzężeń, metoda analizy behawioralnej, przykłady modeli ciągłych. Podstawy symulacji dyskretnej, modelowanie sieciowe, metody symulacji dyskretnej. Języki i systemy symulacji - przykłady programów symulacyjnych. Identyfikacja parametrów równań różniczkowych – rozwiązywanie zagadnień odwrotnych Ćwiczenia obejmują modelowanie wybranych procesów i analizę ich własności dynamicznych takich jak: przepływ płynów w instalacjach przemysłowych, przepływ ciepła, wymiana ciepła między strugą płynu i ściankami naczynia itp. Student w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych przeprowadzania badania symulacyjne opracowanych modeli z wykorzystaniem oprogramowania Matlab (Simulink) lub Scilab.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: Instrukcje do ćwiczeń. Tarnowski W., Bartkiewicz S., Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa dynamicznych procesów ciągłych, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1998. Literatura zalecana: Krenczyk D., Pawlewski P., Plinta D., Symulacja procesów produkcyjnych, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2022. Pakowski Z., Podstawy matlaba w inżynierii procesowej, Politechnika Łódzka 2014. Luyben W., Modelowanie symulacja i sterowanie procesów przemysłu chemicznego, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1976. Błasiak M., Cedro L., Chrzęszcz B., Rozwiązywanie wybranych zadań z mechaniki analitycznej z użyciem metod numerycznych, wydawnictwo PŚk 2006 (nr 422) Craig J.J.: Wprowadzenie do robotyki. Mechanika i sterowanie, WNT, Warszawa 1993, 1995. Spong M.W., Vidyasagar M., Dynamika i sterowanie robotów, WNT, Warszawa 1997. Klempka R., Stankiewicz A., Modelowanie i symulacja układów dynamicznych - wybrane zagadnienia z przykładami w Matlabie, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2005. Dudek-Dyduch E., Wąs J., Dutkiewicz L., Grobler-Dębska K., Gudowski B., Metody numeryczne - wybrane zagadnienia, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2011. Łaski P., Analiza kinematyczna robotów równoległych, Monografia M121, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2019. Gutenbaum J., Modelowanie matematyczne systemów, AOW EXIT, Warszawa 2003. Tyszer J., Symulacja cyfrowa, WNT, Warszawa 1990. Witt R., Metody programowania nieliniowego, WNT, Warszawa 1986 Pelczewski W.: Teoria sterowania. WNT, Warszawa 1980 Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K.Ł Teoria mechanizmów i manipulatorów. WNT, Warszawa 2002.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) rozwiązywanie zadań rachunkowych – 6 godz., 2) ćwiczenia laboratoryjne w postaci eksperymentów symulacyjnych (program Matlab lub Scilab) – 21 godz., 3) wykład – 15 godz., 4) obrona sprawozdań,

	5) zaliczenie pisemne – 3 godz.																											
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1- wejściówka, egzamin pisemny, W2- wejściówka, egzamin pisemny, U1- ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, U2- ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, U3- ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, K1- ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego ćwiczenie i sprawozdanie.																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	student uzyskuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), student uzyskuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), student uzyskuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), student uzyskuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), student uzyskuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)																											
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>45 godz.</td><td>1,80 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>15 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium</td><td>15 godz.</td><td>0,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Wykonie sprawozdania</td><td>15 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>10godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>55 godz.</td><td>2.20 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 77 godz. co odpowiada 3.08 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	45 godz.	1,80 pkt. ECTS	Przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.	0,20 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium	15 godz.	0,4 pkt. ECTS	Wykonie sprawozdania	15 godz.	0,40 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	10godz.	0,20 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	55 godz.	2.20 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																										
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe	45 godz.	1,80 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.	0,20 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do kolokwium	15 godz.	0,4 pkt. ECTS																										
Wykonie sprawozdania	15 godz.	0,40 pkt. ECTS																										
Studiowanie literatury	10godz.	0,20 pkt. ECTS																										
Razem niekontaktowe	55 godz.	2.20 pkt. ECTS																										
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykład 15 godz. Ćwiczenia 30 godz.																											
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W03, IP_W03, InżIP_W01 W2 – IP_W04, InżIP_W02 W2 – IP_W10 U1, U2, U3-IP_U01, IP_U06; InżIP_U01 K1-IP_K03																											

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka Przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Termodynamika Techniczna Technical Thermodynamics
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	Obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	2
Semestr dla kierunku	III
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2/2
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Dariusz Dziki
Jednostka oferująca moduł	Katedra Techniki Ciepłej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest poznanie i zrozumienie wybranych procesów związanych z przetwarzaniem i przekazywaniem energii, jak również nabycie umiejętności obliczeniowego rozwiązywania podstawowych problemów z zakresu teoretycznych i praktycznych analiz procesów termodynamicznych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna i rozumie podstawowe procesy związane z przetwarzaniem i przekazywaniem energii metody oraz metody stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu termodynamicznych procesów cieplnych
	Umiejętności:
	1. Student potrafi przeprowadzić analizę teoretyczną i obliczeniową wybranych procesów termodynamicznych
	Kompetencje społeczne:
	1. Student ma świadomość skutków swojej działalności dla środowiska i społeczeństwa
Wymagania wstępne i dodatkowe	-----
Treści programowe modułu	Wykłady: Zerowa zasada termodynamiki. Gaz doskonały, półdoskonały, rzeczywisty. Równanie Clapeyrona i uniwersalne równanie stanu gazu. Pojęcie energii wewnętrznej i entalpii. Formy energii: praca i ciepło. Pojęcie pracy bezwzględnej i technicznej. Pierwsza zasada termodynamiki dla układów zamkniętych i otwartych. Druga zasada termodynamiki dla procesów odwracalnych i nieodwracalnych. Trzecia zasada termodynamiki. Przemiany termodynamiczne gazów doskonałych. Obiegi porównawcze silników cieplnych: Carnota, Otto, Diesla i Sabathe'a. Para wodna jako czynnik termodynamiczny. Izobaryczny proces powstawania pary. Tablice pary wodnej i jej wykresy. Przemiany pary nasyconej i przegrzanej. Obiegi termodynamiczne chłodziarek i pomp ciepła, obieg Carnota, obieg suchy i suchy z dochłodzeniem Lindego - jednostkowa wydajność chłodnicza i współczynnik wydajności chłodniczej obiegów. Przemiany powietrza wilgotnego. Klasyfikacja sposobów wymiany ciepła: przewodzenie, konwekcja, promieniowanie. Budowa i klasyfikacja wymienników ciepła. Sprawność skumulowana

	procesów cieplnych, optymalne wartości obciążeń urządzeń, wskaźniki kosztów w procesach cieplnych. Ćwiczenia: Wyznaczanie parametrów gazu doskonałego i pary wodnej, obliczanie pracy bezwzględnej i technicznej, ciepła przemiany, energii wewnętrznej, entalpii i entropii gazów doskonałych oraz pary mokrej i przegrzanej. Określanie sprawności oraz wielkości cieplnych charakterystycznych silników cieplnych. Wyznaczanie współczynnika wydajności chłodniczej, ilości ciepła pobranego w parowniku i oddanego w skraplaczu oraz pracy sprężania obiegów chłodziarek i pomp ciepła. Obliczanie wilgotności bezwzględnej, entalpii i gęstości powietrza wilgotnego. Wyznaczanie strat ciepła przez przewodzenie, przejmowanie, przenikanie i promieniowanie. Określanie mocy cieplnej wymienników ciepła.																																													
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa 1.Szargut J. Termodynamika. PWN 1998 2.Wiśniewski S.: Termodynamika techniczna. WNT. Warszawa 1995 3. Szargut J., Guzik A., Górniak H.: Programowany zbiór zadań z termodynamiki technicznej. PWN Warszawa 1986 4. Dzik D. (red.) Dzik D. (red.) 2014. Technika cieplna – wybrane zagadnienia. Wyd. IP w Lublinie, ISBN 978-83-7259-225-5 Literatura uzupełniająca 1.Szargut J. Ziębk A.: Podstawy energetyki cieplnej. PWN Warszawa 1998.																																													
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	– wykład, – ćwiczenia – rozwiązywanie zadań problemowych – korzystanie z materiałów dydaktycznych,																																													
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u> W1 – praca pisemna U1 – ocena pracy obliczeniowej Formy dokumentowania osiągniętych wyników: zaliczenie w formie pisemnej, kolokwia częściowe w formie pisemnej, dziennik prowadzącego, opracowania zadania problemowego																																													
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Student, żeby zaliczyć przedmiot musi otrzymać ocenę pozytywną z trzech kolokwii. Wagi poszczególnych zaliczeń i prezentacji są takie same i wynoszą każda 33,33% wartości oceny końcowej.																																													
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z ćwiczeń</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z wykładów</td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td colspan="3">Przygotowanie plików zadań na zajęcia</td></tr><tr><td></td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Przygotowanie do kolokwium z ćw.</td></tr><tr><td></td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Przygotowanie do kolokwium z wykł.</td></tr><tr><td></td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Studiowanie literatury</td></tr><tr><td></td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Kolokwium z wykładów	1 godz.	0,04 pkt. ECTS	Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS	Przygotowanie plików zadań na zajęcia				15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium z ćw.				15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium z wykł.				15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Studiowanie literatury				5 godz.	0,20 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																												
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																												
Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																												
Kolokwium z wykładów	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																																												
Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																												
Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS																																												
Przygotowanie plików zadań na zajęcia																																														
	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																												
Przygotowanie do kolokwium z ćw.																																														
	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																												
Przygotowanie do kolokwium z wykł.																																														
	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																												
Studiowanie literatury																																														
	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																																												
Razem niekontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS																																												

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w kolokwium z ćw. – 3 godz. Udział w kolokwium z wykł. – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP _W07 U1 – IP _U01; InżIP _U03; InżIP _U04; InżIP _U05 K1 – IP _K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Relacyjne bazy danych Relational databases
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Dorota Domagała
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	poznanie podstawowych pojęć z zakresu baz danych; wyposażenie studentów w wiedzę z zakresu modelowania i projektowania baz danych, ukazanie relacji pomiędzy modelowaną rzeczywistością i bazą danych będącą odwzorowaniem tej rzeczywistości
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. ma wiedzę w zakresie podstaw baz danych
	2. zna aktualny stan wiedzy dotyczący baz danych, a także trendy rozwojowe w systemach baz danych
	Umiejętności:
	1. potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, krytycznej oceny i syntezy
	2. potrafi wykorzystać poznane metody i algorytmy w projektowaniu i eksploatacji baz danych
	Kompetencje społeczne:
	1. jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy.
	2. postępuje etycznie, odpowiedzialnie i racjonalnie
Wymagania wstępne i dodatkowe	

Treści programowe modułu	Wykłady: 1. Wprowadzenie: Dlaczego używamy systemów zarządzania bazą danych? 2. Podstawowe cechy i składniki baz danych: Obszar analizy, integralność, funkcje bazy danych, formalizmy, dostęp dla wielu użytkowników 3. Definicje podstawowych pojęć: Baza danych, system zarządzania bazą danych, model danych. 4. Relacyjny model danych: definicja danych, operowanie danymi, integralność danych, porównanie relacyjnego modelu danych z innymi klasycznymi modelami danych (hierarchicznym i sieciowym) 5. Obiektowy model danych: rozszerzone podejście relacyjne, składniki obiektowego modelu danych, obiekty, klasy obiektów, dziedziczenie, metody, komunikaty 6. Budowa systemu zarządzania bazą danych: interfejs systemu zarządzania bazą danych, jądro systemu zarządzania bazą danych, zestaw narzędzi systemu zarządzania bazą danych 7. Podstawy projektowania baz danych Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Projektowanie bazy danych: formułowanie definicji celu oraz założeń wstępnych 2. Projektowanie bazy danych: analiza istniejącej bazy danych oraz specyfiki modelowanej rzeczywistości 3. Projektowanie bazy danych: tworzenie struktur danych 4. Projektowanie bazy danych: określenie relacji 5. Projektowanie bazy danych: definiowanie reguł integralności i sprawdzenie integralności 6. Projektowanie baz danych: normalizacja 7. Fizyczne projektowanie baz danych
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Ullman J.D., Widom J.: Podstawowy kurs systemów baz danych. Helion, Gliwice 2011. 2. Pelikant A.: Bazy danych. Pierwsze starcie. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2009 3. Krystyna Czapla: Bazy danych. Podstawy projektowania i języka SQL, Helion, Gliwice 2015 Literatura uzupełniająca: 1. Żmuda, K.,.: SQL. Jak osiągnąć mistrzostwo w konstruowaniu zapytań, Helion, Gliwice 2015
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: dyskusja, wykład, doświadczenie, wykonanie projektu, pokaz, metody programowe z wykorzystaniem komputera.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – ocena prezentacji W2 – sprawdzian pisemny U1, U2, K1, K2 – ocena zadania projektowego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	W1 – 20% W2 – 30% U1, U2, K1, K2 – 50%

Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE:		
	forma zajęć	liczba godz.	pkt. ECTS
	wykład	15	0,6
	ćw. laboratoryjne	30	1,2
	konsultacje	5	0,2
	NIEKONTAKTOWE		
	przygotowanie projektów	35	1,4
	studiowanie literatury	15	0,6
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach - 5; Łącznie 50 godz. = 2 ECTS		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP _W03, IP _W04, IP _W05 W2 - P _W03, IP _W04, IP _W05 U1, U2 - IP _U05, IP _U06; InżIP _U02 K1, K2 - IP _K01, IP _K01		

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Mechanika techniczna Engineering Mechanics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,2/1,8)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Paweł Kołodziej
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów – z pojęciami oraz metodami obliczeniowymi i doświadczalnymi mechaniki technicznej, analizą układów z tarciem, określania cech sprężystości materiałów oraz prostymi, złożonymi i granicznymi stanami naprężeń i odkształceń.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna i rozumie zasady identyfikacji oraz doboru metod obliczeniowych mechaniki dotyczących prostych i złożonych przypadków obciążeń elementów konstrukcyjnych i ustrojów płaskich oraz analizy stanu naprężeń i odkształceń jak również doświadczalnych i obliczeniowych metod określania cech sprężystości i wytrzymałości elementów konstrukcyjnych.
	W2. Zna i rozumie kryteria oceny i doboru metod obliczeniowych mechaniki oraz wpływ warunków ich stosowania na poprawność otrzymanych wyników jak również końcowe własności obiektu technicznego.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wykonać proste zadania inżynierskie dotyczące metod obliczeniowych mechaniki podstawowych konstrukcji ustrojów płaskich oraz prawidłowo zinterpretować rezultaty i wyciągnąć wnioski.
	U2. Potrafi wyszukać i dobrać istniejącą metodę obliczeń podstawowych ustrojów płaskich i elementów maszyn oraz dostosować ją do bieżących potrzeb. Potrafi identyfikować podstawowe elementy maszyn i konstrukcji ustrojów płaskich w dokumentacji technicznej i w obiektach rzeczywistych, a także dobrać rodzaj materiału do wybranych zastosowań.
	U3. Potrafi pracować samodzielnie i w grupie, oszacować czas potrzebny do wykonania zadania, dokształcać się, podnosić kompetencje zawodowe i poziom wiedzy.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest gotów do oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
	K2. Postępuje etycznie, odpowiedzialnie i racjonalnie, mając świadomość skutków swojej działalności dla środowiska i społeczeństwa.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, grafika inżynierska.
Treści programowe modułu	Wykład obejmuje: Podstawowe pojęcia i zasady mechaniki. Moment gnący i siła tnąca. Linia ugięcia. Strzałka ugięcia. Obliczenia belek. Obliczenia ustrojów prętowych (kratownic). Momenty bezwładności i wskaźniki wytrzymałości figur płaskich. Układy z tarciem. Statyczne próby wytrzymałościowe. Rozciąganie i ściskanie. Ścinanie i skręcanie. Zginanie.

	Wytrzymałość złożona. Zginanie ukośne. Zginanie ze skręcaniem. Zginanie z rozciąganiem lub ściskaniem. Hipotezy wytrzymałościowe. Wyboczenie sprężyste. Wyboczenie niesprężyste. Ćwiczenia obejmują: Rozwiązywanie problemów z zastosowaniem podstawowych zasad mechaniki technicznej. Obliczanie belek i kratownic. Obliczanie układów z tarciami. Wyznaczanie momentów bezwładności i wskaźników wytrzymałości figur płaskich. Analizę konstrukcji ściskanych i rozciąganych. Obliczanie elementów narażonych na rozciąganie i ściskanie. Analizę konstrukcji ścinanych. Obliczanie wytrzymałościowe elementów narażonych na ścinanie. Analizę konstrukcji skręcanych. Obliczanie konstrukcji podlegających skręcaniu. Analizę konstrukcji zginanych. Obliczanie konstrukcji zginanych. Analizę konstrukcji podlegających wyboczeniu sprężystemu i niesprężystemu. Analiza i obliczanie konstrukcji w złożonych stanach naprężeń. Zastosowanie hipotez wytrzymałościowych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Misiak J.: Mechanika techniczna. PWN, WNT, Warszawa 2022. Konarzewski Z.: Podstawy technicznej mechaniki ciała stałego. WNT. Warszawa 1985. Nizioł J.: Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki. WNT, Warszawa 2002. Literatura uzupełniająca: Nieżgodziński E., Nieżgodziński T.: Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe. PWN, Warszawa 2017. Jastrzembowski P., Mutermilch J., Orłowski W.: Wytrzymałość Materiałów. Arkady, Warszawa 1986.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) rozwiązywanie zadań projektowych i obliczeniowych, 2) wykład, 3) obrona zadania inżynierskiego.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 – zaliczenie pisemne, U1, U2, U3 – ocena wykonania zadania i jego obrony, K1, K2 – ocena pracy studenta w charakterze wykonawcy zadania inżynierskiego. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: zadanie inżynierskie, dziennik prowadzącego, sprawdziany pisemne.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdziany i zadania mają te same wagi a otrzymanie ocen pozytywnych jest wymagane do uzyskania zaliczenia.
Bilans punktów ECTS	– udział w wykładach – 15 godz., – udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych = 30 godz., – udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem zadania inżynierskiego i zaliczenia = 1 x 5 godz. + 1 x 2 godz. = 7 godz., – obecność na sprawdzianach = 3 godz. Łącznie 55 godz. co stanowi 2,20 punktu kontaktowego ECTS. – wykonanie zadania inżynierskiego tematycznego = 1 x 25 godz. = 25 godz., – przygotowanie do sprawdzianów = 20 godz. Łącznie 45 godz. co stanowi 1,80 punktu niekontaktowego ECTS. Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 punktom ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	– udział w wykładach – 15 godz., – udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 30 godz., – udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem zadania inżynierskiego i zaliczenia – 1 x 5 godz. + 1 x 2 godz. = 7 godz., – obecność na sprawdzianach zaliczeniowych – 3 godz.

	Łącznie 55 godz. co stanowi 2,20 punktu kontaktowego ECTS.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1, W2 – P6S_WK (IP_W07); InżIP_W01 U1, U2, U3 , – P6S_UW (IP_U08), P6S_UO (IP_U12), P6S_UU (IP_U13).; InżIP_U02; InżIP_U04; InżIP_U05 K1, K2 – P6S_KK (IP_K01), P6S_KO (IP_K02).

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Teoria maszyn i mechanizmów Machine and mechanism theory
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,2/1,8)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. inż. Marek Boryga
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Uzyskanie wiedzy z zakresu teorii maszyn i mechanizmów potrzebnej do rozwiązywania problemów technicznych związanych z projektowaniem, budową, działaniem i eksploatacją maszyn.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna podstawowe określenia dotyczące struktury mechanizmów płaskich oraz klasyfikację par kinematycznych.
	W2. Zna metody stosowane w kinematyce i metody formułowania równań ruchu mechanizmów.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi określić klasę pary kinematycznej, obliczyć ruchliwość mechanizmu płaskiego oraz określić jego klasę.
	U2. Potrafi przeprowadzić analizę kinematyki prostego mechanizmu płaskiego lub przestrzennego oraz wykorzystać równania Lagrange'a do formułowania równań ruchu.
	U3. Potrafi dokonać redukcji mas i momentów bezwładności do członu wykonującego ruch postępowy i obrotowy.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści oraz posiadanej wiedzy.
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	Wykładany przedmiot obejmuje następujące zagadnienia: wprowadzenie do teorii maszyn i mechanizmów (działy teorii maszyn i mechanizmów, typy zagadnień występujących w teorii maszyn i mechanizmów, podstawowe definicje i określenia, klasyfikacja funkcjonalna mechanizmów, zarys systematyzacji maszyn), struktura mechanizmów (podstawowe definicje, klasyfikacja par kinematycznych, ruchliwość mechanizmu, klasyfikacja strukturalna mechanizmów płaskich), kinematyka mechanizmów płaskich (wykreślne, analityczne oraz numeryczne metody kinematyki), kinematyka mechanizmów przestrzennych (współrzędne jednorodne, notacja Denavita-Hartenberga, metoda macierzowa) kinetostatyka mechanizmów płaskich, równania ruchu mechanizmów, redukcja mas i momentów bezwładności.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Ołędzki A.: Podstawy teorii maszyn i mechanizmów, WNT, Warszawa.

	2. Parszewski Z.: Teoria maszyn i mechanizmów, WNT, Warszawa. 3. Morecki A., Knapczyk J., Kędzior J.: Teoria mechanizmów i manipulatorów. Podstawy i przykłady zastosowań w praktyce, WNT, Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) wykład multimedialny, 2) prezentacja, 3) ćwiczenia przedmiotowe, 4) metoda przewodniego tekstu.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, U1 – praca pisemna, W2, U2 – praca pisemna, U3 – praca pisemna, K1 – ocena podejścia studenta do ćwiczeń oraz podczas pisania kolokwium. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: prace pisemne, dziennik prowadzącego.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa jest średnią z wszystkich ocen przy czym wagi wszystkich ocen są jednakowe. Konieczna jest pozytywna ocena dla każdego elementu.
Bilans punktów ECTS	Liczba godzin kontaktowych: Wykład – 15 godz./0,6 ECTS; Ćwiczenia – 30 godz./1,2 ECTS; Konsultacje – 7 godz./0,28 ECTS. Kolokwium – 3 godz./0,12 ECTS Liczba godzin niekontaktowych: Przygotowanie do zajęć – 15 godz./0,8 ECTS; Przygotowanie do kolokwium – 20 godz./0,8 ECTS; Studiowanie literatury – 10 godz./0,4 ECTS. Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 7 godz. Udział w zaliczeniu – 3 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W06; InżIP_W01 W2 – IP_W06; InżIP_W02 U1 – IP_U10; InżIP_U01; InżIP_U02; InżIP_U03 U2 – IP_U08; InżIP_U04; InżIP_U05 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie obiektowe Objective programming
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Andrzej Bochniak, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Nabycie umiejętności algorytmizacji zadań przetwarzania danych oraz dobrego stylu programowania. Nabycie przez studentów wiedzy pozwalającej stosować podejście obiektowe podczas budowy aplikacji. Opanowanie przez studentów metod i narzędzi służących do programowania obiektowego w języku C++.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student ma wiedzę na temat podstawowych założeń paradygmatu programowania obiektowego.
	2. Student zna metody i narzędzia służące do tworzenia oprogramowania w języku C++.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi stosować programowanie obiektowe podczas rozwiązywania zadań inżynierskich.
	2. Student umie tworzyć oprogramowanie w języku C++ z wykorzystaniem wybranego środowiska programistycznego.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student ma świadomość konieczności dokształcania się, w związku z dynamicznym rozwojem informatyki.
	2. Student ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz wspólnie realizowane zadania.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy programowania

Treści programowe modułu	Wykłady: 1. Etapy budowy programu. 2. Struktura i wykonywanie programu w C++. Standardowe strumienie wejścia i wyjścia. Instrukcje sterujące. 3. Tablice statyczne i tablice znaków. Zmienne wskaźnikowe. 4. Tablice dynamiczne oraz struktury. Funkcje (przekazywanie argumentów i przeciążanie, funkcje inline oraz zaprzyjaźnione). 5. Rekurencja. Wskaźniki na funkcje. Funkcje lambda i adaptory. Klasy zmiennych. 6. Moduły i rozłączna kompilacja programów. Kategorie przydziału, zasięg i łączenie obiektów programu. Przestrzenie nazw. 7. Paradygmat programowania obiektowego. Klasy i obiekty. Konstruktory i destruktory. 8. Przeciążanie operatorów. Klasy zaprzyjaźnione. Automatyczne konwersje i rzutowanie typów klas. Zwracanie obiektów. Wskaźniki obiektów. 9. Ponowne wykorzystanie kodu w programowaniu obiektowym. Dziedziczenie po jednej klasie bazowej. Specjalizacja i generalizacja. Pola statyczne. Przesłanianie metod. Składowe prywatne i chronione. 10. Dziedziczenie wielobazowe. Kolejność aktywowania konstruktorów oraz problemy występujące podczas dziedziczenia wielobazowego. Wirtualne klasy bazowe oraz dziedziczenie w trybie wirtualnym. Ćwiczenia laboratoryjne: 1. Podstawowe operacje wejścia/wyjścia i instrukcje sterujące. 2. Iteracje. 3. Funkcje i referencje. 4. Tablice statyczne i struktury. 5. Wskaźniki i tablice dynamiczne. 6. Moduły. 7. Klasy i konstruktory. 8. Dziedziczenie jednobazowe. 9. Dziedziczenie wielobazowe. 10. Polimorfizm. 11. Klasy abstrakcyjne
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Stephen Prata: Język C++. Szkoła programowania. Wydanie VI, Helion, 2012. 2. Jerzy Grębosz: Symfonia C++ Standard. Programowanie w języku C++ orientowane obiektowo. Tom 1 i 2, Edition 2000, 2010. 3. Bjarne Stroustrup: Język C++. Kompendium wiedzy. Wydanie IV, Helion, 2014. Literatura uzupełniająca: Bruce Eckel: Thinking in C++. Edycja polska, Helion, 2002
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, pokaz, metody programowe z wykorzystaniem komputera.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – kolokwium pisemne W2 – kolokwium pisemne U1 – sprawdzian praktyczny U2 – sprawdzian praktyczny K1 – sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych K2 - sprawozdanie z ćwiczeń laboratoryjnych

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	W1, W1 – 50% U1, U2, K1, K2 – 50%																					
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE: <table><tr><td>forma zajęć</td><td>liczba godz.</td><td>pkt. ECTS</td></tr><tr><td>wykład</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>ćw. laboratoryjne</td><td>30</td><td>1,20</td></tr><tr><td>konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Kolokwium</td><td>2</td><td>0,08</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>przygotowanie o kolokwiów</td><td>25</td><td>1,00</td></tr><tr><td>studiowanie literatury</td><td>25</td><td>1,00</td></tr></table>	forma zajęć	liczba godz.	pkt. ECTS	wykład	15	0,60	ćw. laboratoryjne	30	1,20	konsultacje	3	0,12	Kolokwium	2	0,08	przygotowanie o kolokwiów	25	1,00	studiowanie literatury	25	1,00
forma zajęć	liczba godz.	pkt. ECTS																				
wykład	15	0,60																				
ćw. laboratoryjne	30	1,20																				
konsultacje	3	0,12																				
Kolokwium	2	0,08																				
przygotowanie o kolokwiów	25	1,00																				
studiowanie literatury	25	1,00																				
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach - 3; udział w kolokwium - 2.																					
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W01, IP_W04, IP_W05, IP_W08; InżIP_W02 W2 – IP_W01, IP_W04, IP_W05, IP_W08 InżIP_W01 U1 – IP_U01, IP_U06, IP_U09 InżIP_U01; InżIP_U02; InżIP_U03 U2 – IP_U01, IP_U06, IP_U09 K1 – IP_K01 K2 – IP_K01																					

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Mechatronika i robotyka Mechatronics and Robotics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Krzysztof Gołacki dr hab. inż. Marek Boryga dr inż. Paweł Kołodziej
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Wprowadzenie studentów do tematyki mechatroniki i robotyki, zapoznanie z obszarami zastosowań w otaczającej nas rzeczywistości, aktualnymi trendami w zakresie badań i budowy systemów mechatronicznych i robotycznych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu mechatroniki i robotyki oraz zasady identyfikacji i metody projektowania podstawowych układów mechatronicznych oraz charakterystyki mechaniczne różnych rodzajów napędów, metody przenoszenia mocy i transformacji ruchu
	W2. Zna klasyfikację par kinematycznych oraz metody kinematyki i dynamiki manipulatorów i mechanizmów wchodzących w skład robota oraz opis prędkości i manewrowości manipulatorów i metody ich kalibracji.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi przeprowadzić analizę struktury układu mechatronicznego wskazując w nim bloki składowe, ich przeznaczenie i sposób działania oraz wyznaczyć prędkości i przyspieszenia ruchu ogólnego.
	U2. Potrafi zaprojektować podstawowe elementy manipulatorów robotów przemysłowych, dobrać silniki napędowe, przekładnie oraz mechanizmy transformacji ruchu.
	U3. Potrafi pracować samodzielnie i w grupie, oszacować czas potrzebny do wykonania zadania, dokształcać się, podnosić kompetencje zawodowe i poziom wiedzy.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie wpływ układów mechatronicznych na bezpieczeństwo użytkowników oraz ich oddziaływania układów na środowisko.
	K2. Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści oraz posiadanej wiedzy.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość wybranych zagadnień matematyki, fizyki, mechaniki, informatyki, elektroniki na poziomie szkoły średniej.
Treści programowe modułu	Wykłady: wprowadzenie i pojęcia podstawowe dotyczące mechatroniki i robotyki, aktry, sensory, sygnały i ich przetwarzanie, przetwarzanie danych procesowych, omówienie technik stosowanych w procesie projektowania mechatronicznego, tworzenie modeli układów wielociałowych (kinematyka, równania ruchu wykorzystujące metoda Newtona-Eulera i metoda Lagrange'a), planowanie trajektorii robotów, regulacja układów mechatronicznych, wybrane przykłady systemów mechatronicznych (modelowanie i obliczanie manipulatora o trzech stopniach swobody).

	Ćwiczenia: Napędy i przekładnie stosowane w robotyce. Analiza napędów i przekładnie stosowane w robotyce. Chwytyki stosowane w robotyce. Dobór chwytaków dla przykładowych zadań inżynierskich. Obliczanie chwytaka. Opis ruchliwości i manewrowości manipulatorów. Wyznaczanie prędkości i przyspieszenia ruchu członów. Projekt wybranego urządzenia mechatronicznego. Badanie rozwiązań – opracowanie koncepcji. Synteza układu mechatronicznego. Projektowanie i dobór elementów dla wybranego układu manipulatora.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: da Silva C.W.: Mechatronics. A Foundation Course, CRC Press. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty-Metody-Przykłady, PWN, Warszawa. Schmid D. – Mechatronika. Wyd. REA, Warszawa, 2009 Literatura uzupełniająca: Lisowski P., Czop P., Projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja układów mechatronicznych, Wyd. AGH Kraków 2016 Uhl T., red. Projektowanie mechatroniczne. Zagadnienia wybrane, Wyd. AGH Kraków 2007
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) wykład multimedialny, 2) prezentacja, 3) ćwiczenia przedmiotowe, 4) metoda przewodniego tekstu.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 – zaliczenie pisemne, U1, U2, U3 – ocena wykonania zadania i jego obrony, K1, K2 – ocena pracy studenta w charakterze wykonawcy zadania inżynierskiego. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: zadanie inżynierskie, dziennik prowadzącego, sprawdziany pisemne.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa jest średnią z wszystkich ocen przy czym wagi wszystkich ocen są jednakowe. Konieczna jest pozytywna ocena dla każdego elementu.
Bilans punktów ECTS	Liczba godzin kontaktowych: Wykład – 15 godz./0,6 ECTS; Ćwiczenia – 30 godz./1,2 ECTS; Konsultacje – 5 godz./0,2 ECTS. Liczba godzin niekontaktowych: Przygotowanie do zajęć – 15 godz./0,6 ECTS; Przygotowanie do kolokwium – 20 godz./0,8 ECTS; Studiowanie literatury – 15 godz./0,6 ECTS. Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 5 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1, W2 – P6S_WG (IP_W01, IP_W03, IP_W06), P6S_WK (IP_W07). U1, U2, U3 – P6S_UW (IP_U08), P6S_UW_A_Inz_01 (IP_U09), P6S_UU (IP_U13). K1, K2 – P6S_KK (IP_K01), P6S_KO (IP_K02).

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Społeczny wymiar technologii informatycznych Social dimension of information technologies
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	Obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	2
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (0,8/1,2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Paweł Krzaczek
Jednostka oferująca moduł	Katedra Energetyki i Środków Transportu
Cel modułu	Celem wykładu jest zapoznanie studentów ze społecznym aspektem funkcjonowania technologii, ze szczególnym akcentem na rolę odgrywaną przez współcześnie stosowane technologie informacyjne stosowane w przedsiębiorstwach i całej gospodarce.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna uwarunkowania, bariery i skutki rozwoju technologii informatycznych w przemyśle
	2. Student zna podstawowe sposoby rozumienia pojęć: technologia, informacja, rewolucja informacyjna, przemysłowe technologie informatyczne
	Umiejętności:
	1. Student potrafi poddać analizie relacje pomiędzy rozwojem technologicznym/informatycznym a życiem społecznym.
	2. Student potrafi opisać i poddać analizie dynamikę rozwoju nowych technologii informatycznych
	Kompetencje społeczne:
	1. Student ma świadomość etycznych zagrożeń implikowanych przez rozwój technologii informatycznych
	2. Student zdaje sobie sprawę z podstawowych prawnych konsekwencji rozwoju technologii informatycznej dla życia społecznego i funkcjonowania gospodarki
	3. Student jest świadomy potrzeby podejmowania samokształcenia i aktualizowania wiedzy oraz doskonalenia umiejętności z zakresu rozwoju technologii informatycznych stosowanych w przemyśle
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak
Treści programowe modułu	Celem wykładu jest zapoznanie studentów ze społecznym aspektem funkcjonowania technologii, ze szczególnym akcentem na rolę odgrywaną przez współcześnie stosowane technologie informatyczne. Oznacza to prezentację i analizę kwestii takich jak: bariery w skutecznym prognozowaniu losów konkretnych technologii, czynniki decydujące o sukcesie / porażce rozwiązań technologicznych, różne koncepcje relacji pomiędzy rozwojem technologicznym a kształtem życia gospodarczego i społecznego, konsekwencje rozwoju

	technologicznego dla różnych wymiarów funkcjonowania przedsiębiorstw i życia społecznego. Uczestnictwo w kursie pozwoli studentom zrozumieć główne mechanizmy wzajemnych oddziaływań pomiędzy rozwojem technologicznym, a wzorcami kulturowymi, kształtem relacji społecznych i – w konsekwencji – codziennym życiem użytkowników rozwiązań technicznych																											
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	D. Barney, Społeczeństwo sieci, Warszawa 2008 L. Porębski, Technologia w perspektywie społecznej, Kraków 2017																											
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	omawianie zagadnień w oparciu o schematy i ilustracje, prezentacja wybranych zjawisk za pomocą modeli dydaktycznych, ćwiczenia w zakresie interpretacji danych, techniki pobudzania myślenia twórczego (np. burza mózgów), praca w małych grupach, wystąpienia indywidualne studentów, dyskusja na forum całej grupy ćwiczeniowej, konfrontacja różnych stanowisk studentów poprzez ćwiczenia praktyczne																											
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wiedza Ad.1-2. – kolokwium sprawdzające znajomość problematyki Umiejętności: Ad. 1.-2 - kolokwium sprawdzające znajomość problematyki Kompetencje społeczne: Ad. 1-3 Udział w ćwiczeniach zespołowych na zajęciach oraz w przygotowaniu projektu lub referatu, Aktywność na zajęciach, kolokwium sprawdzające																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Bazę oceny końcowej na zaliczenie stanowi wynik kolokwium końcowego – waga 0,8. Ocena jest korygowana z uwzględnieniem aktywne uczestnictwo na zajęciach, wykonywania zadań dodatkowych, pracy w grupach – waga 0,2.																											
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z wykładu</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,12pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>20 godz.</td><td>0,80 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Wykonywanie zadań domowych</td><td>15 godz.</td><td>0,6 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium</td><td>10 godz.</td><td>0,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>5 godz.</td><td>0,2 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>30 godz.</td><td>1,2 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 50 godz. co odpowiada 2 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Kolokwium z wykładu	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Konsultacje	3 godz.	0,12pkt. ECTS	Razem kontaktowe	20 godz.	0,80 pkt. ECTS	Wykonywanie zadań domowych	15 godz.	0,6 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium	10 godz.	0,4 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	5 godz.	0,2 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	30 godz.	1,2 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																										
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Kolokwium z wykładu	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Konsultacje	3 godz.	0,12pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe	20 godz.	0,80 pkt. ECTS																										
Wykonywanie zadań domowych	15 godz.	0,6 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do kolokwium	10 godz.	0,4 pkt. ECTS																										
Studiowanie literatury	5 godz.	0,2 pkt. ECTS																										
Razem niekontaktowe	30 godz.	1,2 pkt. ECTS																										
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w konsultacjach –3 godz. Udział w kolokwium – 2 godz. Łącznie 33 godz. co stanowi 0,80 pkt. ECTS																											
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W05, IP_W10; InżIP_W01; InżIP_W02 W2 – IP_W05, IP_W10 U1 – IP_U06, IP_U13 U2 – IP_U06, IP_U13 K1 – IP_K01, IP_K02 K2 – IP_K01, IP_K02 K3 – IP_K02, IP_K03																											

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Bezpieczeństwo i certyfikacja żywności
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Język obcy 3 – Angielski B2 Foreign Language 3– English B2
Język wykładowy	angielski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,9/2,1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	mgr Joanna Rączkiewicz-Gołacka
Jednostka oferująca moduł	Centrum Nauczania Języków Obcych i Certyfikacji
Cel modułu	Rozwinięcie kompetencji językowych na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego (CEFR). Podniesienie kompetencji językowych w zakresie słownictwa ogólnego i specjalistycznego. Rozwijanie umiejętności poprawnej komunikacji w środowisku zawodowym. Przekazanie wiedzy niezbędnej do stosowania zaawansowanych struktur gramatycznych oraz technik pracy z obcojęzycznym tekstem źródłowym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1.
	2.
	Umiejętności:
	U1. Posiada umiejętność sprawnej komunikacji w środowisku zawodowym i sytuacjach życia codziennego.
	U2. Potrafi dyskutować, argumentować, relacjonować i interpretować wydarzenia z życia codziennego.
	U3. Posiada umiejętność czytania ze zrozumieniem i analizowania obcojęzycznych tekstów źródłowych z zakresu reprezentowanej dziedziny naukowej.
	U4. Potrafi konstruować w formie pisemnej teksty dotyczące spraw prywatnych i służbowych.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość języka obcego na poziomie minimum B1 według Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
Treści programowe modułu	Prowadzone w ramach modułu zajęcia przygotowane są w oparciu o podręcznik do nauki języka akademickiego oraz materiałów do nauczania języków specjalistycznych związanych z kierunkiem studiów. Obejmują rozszerzenie słownictwa ogólnego w zakresie autoprezentacji, zainteresowań, życia w społeczeństwie, nowoczesnych technologii oraz pracy zawodowej. W czasie ćwiczeń zostanie wprowadzone słownictwo specjalistyczne z reprezentowanej dziedziny naukowej, studenci zostaną przygotowani do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej i samodzielnej pracy z tekstem źródłowym.

	Moduł obejmuje również ćwiczenie struktur gramatycznych i leksykalnych celem osiągnięcia przez studenta sprawnej komunikacji. Moduł ma również za zadanie bardziej szczegółowe zapoznanie studenta z kulturą danego obszaru językowego.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa 1.B. Tarver Chase; K. L. Johannsen; P. MacIntyre; K. Najafi; C. Fetting, Pathways Reading, Writing and Critical Thinking, Second Edition, National Geographic 2018 Literatura uzupełniająca 1.E.H. Glendinning, L.Lansfort, A.Pohl, Technology for Engineering and Applied Sciences, Oxford University Press, 2020 2.N.Moore, J.Dooley, Industrial Safety, Express Publishing, 2019 3.Zbiór tekstów specjalistycznych opracowanych przez wykładowców CNJOiC
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, prezentacja, konwersacja, metoda gramatyczno-tłumaczeniowa (teksty specjalistyczne), metoda komunikacyjna i bezpośrednia ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności komunikowania się.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	U1 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U2 -ocena wypowiedzi ustnych na zajęciach U3-sprawdzian pisemny znajomości i umiejętności stosowania słownictwa specjalistycznego U4 –ocena prac domowych w formie dłuższych wypowiedzi pisemnych K1-ocena przygotowania do zajęć i aktywności na ćwiczeniach Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Śródsesemtralne sprawdziany pisemne przechowywane 1 rok, dzienniczek lektora przechowywany 5 lat Kryteria ocen dostępne w CNJOiC
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Warunkiem zaliczenia semestru jest udział w zajęciach oraz uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich sprawdzianów pisemnych i ustnych; minimum czterech w semestrze. Student może uzyskać ocenę wyższą o pół stopnia, jeżeli wykazał się wielokrotną aktywnością w czasie zajęć.
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE: Udział w ćwiczeniach: 45 godz. (1,8 ECTS) Egzamin: 3 godz. (0,12 ECTS) <u>RAZEM KONTAKTOWE: 48 godz. / 1,9 ECTS</u> NIEKONTAKTOWE: Konsultacje: 2 godz. (0,08 ECTS) Przygotowanie do zajęć: 30 godz. (1,2 ECTS) Przygotowanie do egzaminu: 20 godz. (0,8 ECTS) <u>RAZEM NIEKONTAKTOWE: 52 godz. / 2,1 ECTS</u> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz., co odpowiada 4 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w ćwiczeniach – 45 godz. Egzamin – 3 godz.. Łącznie 48 godz. co odpowiada 1,9 punktu ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	U1 – IP_U03 U2 – IP_U03 U3 – IP_U03 U4 – IP_U03 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie sieci informatycznych Designing IT networks
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,28/0,72)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Elżbieta Kubera, doktor nauk technicznych w dziedzinie informatyki
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest nauka projektowania i konfiguracji sieci komputerowych. Zajęcia te łączą teorię (wiedza o protokołach, topologiach, technologii) z praktycznymi umiejętnościami (projektowanie sieci, konfiguracja urządzeń i systemów monitoringu), które są niezbędne do realizacji zadań inżynierskich w kontekście przemysłowym. W czasie zajęć studenci poznają podstawowe zasady projektowania, budowy, konfiguracji i utrzymania sieci informatycznych, a także ich specyficzne wymagania w kontekście przemysłowym. Program zajęć uwzględnia specyfikę branży przemysłowej i wymagania dotyczące niezawodności, bezpieczeństwa oraz integracji różnych systemów informatycznych w środowisku przemysłowym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna i rozumie podstawowe zasady projektowania sieci komputerowych, w tym topologie sieci, modele OSI i TCP/IP oraz ich zastosowanie w komunikacji sieciowej.
	W2. Student rozumie funkcje i konfigurację urządzeń sieciowych, takich jak routery, przełączniki, firewalle, oraz zna ich rolę w skalowalności i bezpieczeństwie sieci.
	W3. Student posiada wiedzę na temat zabezpieczeń sieciowych i metod ochrony transmisji danych, w tym VPN, szyfrowania oraz standardów bezpieczeństwa w sieciach przemysłowych.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi projektować i konfigurować sieci komputerowe, uwzględniając adresację IP, segmentację sieci (VLAN) oraz wymagania dotyczące przepustowości i redundancji.
	U2. Student umie korzystać z narzędzi do analizy ruchu sieciowego i monitorowania sieci, takich jak Wireshark, oraz diagnozować problemy sieciowe.
	U3. Student potrafi zaprojektować bezpieczne środowisko sieciowe, wdrażając polityki bezpieczeństwa oraz technologie ochrony danych w sieciach firmowych i przemysłowych
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student rozumie znaczenie etyki i odpowiedzialności w projektowaniu i zarządzaniu sieciami komputerowymi,

	szczególnie w kontekście ochrony danych i prywatności użytkowników. K2. Student wykazuje inicjatywę w poszukiwaniu nowych technologii i rozwiązań sieciowych, śledząc trendy w zakresie infrastruktury IT i cyberbezpieczeństwa. K3. Student jest gotów do pracy zespołowej i komunikacji w interdyscyplinarnych zespołach IT, szczególnie przy projektowaniu i implementacji rozwiązań sieciowych w przedsiębiorstwach.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy informatyki
Treści programowe modułu	Podstawowe pojęcia i topologie sieci Modele komunikacyjne OSI i TCP/IP – warstwy, funkcje, protokoły, analiza przepływu danych w sieci. Urządzenia sieciowe Adresacja IP i routing Protokoły sieciowe ich zastosowanie i analiza działania. Zarządzanie siecią i monitoring Zasady projektowania sieci Sieci VPN i bezpieczeństwo transmisji Sieci bezprzewodowe i technologie mobilne Sieci przemysłowe i chmurowe
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Wymagane: notatki z wykładów Uzupełniające: 1. Bradford Russell „Podstawy sieci komputerowych”, WKŁ, 2009 2. Materiały Akademii Cisco www.netacad.com
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia w laboratorium komputerowym, pokaz.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Ocena przygotowania i przeprowadzenia prezentacji multimedialnej na wybrany temat z zakresu projektowania sieci informatycznych; ocena projektu sieci LAN przygotowanego w grupie, obecność i aktywność na zajęciach – ocena poprawności prac przesyłanych na koniec zajęć na platformę e-learningową (W1-3, U1-3, K1-3).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji multimedialnej – 25% Projekt końcowy – 25% Obecność i aktywność na zajęciach – 25% Kolokwium zaliczeniowe – 25%
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład – 15 godz. kontaktowych / 0,6 pkt ECTS Ćwiczenia – 15 godz. kontaktowych / 0,6 pkt ECTS, Konsultacje – 2 godz. kontaktowe / 0,08 pkt ECTS, Przygotowanie do zajęć – 8 godz. niekontaktowych / 0,32 pkt ECTS Przygotowanie projektu – 10 godz. niekontaktowych / 0,4 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 15 godz.; konsultacjach – 3 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W03 W2 - IP_W04 W3 - IP_W09 U1 - IP_U05 U2 - IP_U06 U3 - IP_U11 K1 - IP_K02 K2 - IP_K03

	K3 – IP_K01
--	-------------

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Urządzenia chłodnicze i przechowywalnictwo Refrigeration equipment and storage
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Katarzyna Kozłowicz, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie wiedzy z zakresu teoretycznych i praktycznych podstaw budowy, funkcjonowania i eksploatacji przemysłowych urządzeń chłodniczych wykorzystywanych w przetwórstwie, konserwacji i przechowywaniu produktów rolniczych i żywności.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna uwarunkowania, zasadę działania i budowę podstawowych instalacji chłodniczych.
	2. Posiada wiedzę o zmianach zachodzących podczas chłodniczego i zamrażalniczego przechowywania oraz o czynnikach warunkujących trwałość żywności.
	Umiejętności:
	1. Potrafi wykonać obliczenia wydajnościowe i bilansowe urządzeń chłodniczych i pomieszczeń chłodniczych
	2. Potrafi wykonać projekt doboru urządzenia chłodniczego, pomieszczenia i komory chłodniczej.
	Kompetencje społeczne:
	1. Rozumie wytyczne stawiane producentom i użytkownikom urządzeń chłodniczych, które mają na celu ochronę środowiska.
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	Podstawy termodynamiczne działania urządzeń chłodniczych (obiegi chłodnicze) z możliwością zastosowania do obliczeń programów komputerowych. Urządzenia chłodnicze – budowa i zasada działania. Czynniki chłodnicze – podział i ich właściwości. Charakterystyka obliczeniowa charakteryzująca wydajność urządzenia chłodniczego. Sprężarki. Wymienniki ciepła w urządzeniach chłodniczych. Technologiczne podstawy chłodzenia i zamrażania produktów żywnościowych. Zasady i metody przechowywania surowców i produktów żywnościowych. Rodzaje i budowa komór oraz mebli chłodniczych wraz z zasadami projektowania instalacji chłodniczych w przechowywalnictwie.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Gutkowski K., Butrymowicz D.: Chłodnictwo - wybrane zagadnienia obliczeniowe. WNT, Warszawa 2012 2. Zalewski W.: Projektowanie i eksploatacja systemów chłodniczych. Politechnika Krakowska, Kraków 2001 3. Zalewski W.: Systemy i urządzenia chłodnicze. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2012 4. Kalinowski K., Paliwoda A., Bonca Z., Butrymowicz D., Targański W. Amoniakalne urządzenia chłodnicze. Tom 1 i 2. IPPU Masta 2000

	5. Butrymowicz D., Baj P., Śmierciew k., Gagan J. Technika chłodnicza. Wyd PWN, Warszawa 2021 6. Gaziński B. Urządzenia chłodnicze i przepisy prawne. Wydawnictwo Systherm, Poznań 2010 7. Gaziński B.: Technika chłodnicza dla praktyków. Przechowywalnictwo żywności. Systherm Poznań 2013 8. Czapp M.: Bilans cieplny pomieszczeń chłodni: zasady opracowania. Wydaw. Uczelniane WSI, Koszalin 1995
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Rozwiązywanie zadań rachunkowych, kolokwia cząstkowe, wykonanie projektu, wykład – stacjonarnie, online.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1. zaliczenie sprawdzające wiedzę z zakresu objętego efektami uczenia się W2. zaliczenie sprawdzające wiedzę z zakresu objętego efektami uczenia się U1. kolokwium cząstkowe, U2. projekt K1. odpowiedzi ustne na zajęciach, dyskusja Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się: kolokwia, projekty, dziennik prowadzącego, arkusze zaliczeniowe
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Kolokwium. Jedno zadanie uprawnia do zaliczenia kolokwium. Wykonany projekt uprawnia do zaliczenia części projektowej. Zaliczenie pisemne 5 pytań. Za każde pytanie 1 pkt. Uzyskana suma punktów w przedziale od: 5,0-4,55 ocena bardzo dobry, 4,50-4,05 ocena dobry plus, 4,00-3,55 ocena dobry, 3,50-3,05 ocena dostateczny plus, 3,00-2,55 ocena dostateczny. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny końcowej jest zaliczenie trzech form. Ocena ćwiczeń 60%, Zaliczenie 40%
Bilans punktów ECTS	– udział w wykładach – 15 godz., – udział w ćwiczeniach - 30 godz., – dokończenie projektu – 15 godz. – przygotowanie do kolokwium – 25 godz. – przygotowanie do zaliczenia – 10 godz. – udział w konsultacjach – 3 godz. – obecność na zaliczeniu – 2 godz. <i>Łączny nakład pracy studenta to 100 godz., co odpowiada 4 pkt. ECTS</i>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	– udział w wykładach – 15 godz. – udział w ćwiczeniach - 30 godz., – udział w konsultacjach – 3 godz. – obecność na zaliczeniu – 2 godz. <i>Łącznie 50 godz. co odpowiada 2 pkt. ECTS</i>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego - kod efektu kierunkowego W1 - IP_W07; InżIP_W01 W2 - IP_W07; InżIP_W02 U1 - IP_U08; InżIP_U01; InżIP_U02 U2 - IP_U08; InżIP_U03; InżIP_U04; InżIP_U05 K1 - IP_K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie klimatyzacji przemysłowej Design of industrial air conditioning
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Dariusz Góral
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz
Cel modułu	Przekazanie wiedzy podstawowej celem rozumienia procesów zachodzących w systemach klimatyzacji i wentylacji przemysłowej, z uwzględnieniem technicznego wyposażenia, jego budowy i projektowania
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. uzyska wiedzę z zakresu wymiany masy oraz ciepła w budynkach przemysłowych oraz komfortu cieplnego pomieszczeń
	W2. rozumie zagadnienia związane z obliczeniami zapotrzebowania ciepła i bilansu energetycznego hal przemysłowych
	Umiejętności:
	U1. Umie dobrać elementów układów instalacji wentylacji i klimatyzacji
	U2. Potrafi identyfikować poszczególne elementy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
	Kompetencje społeczne:
	K1. jest gotów do uznawania znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera, w tym wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
Wymagania wstępne i dodatkowe	Termodynamika techniczna
Treści programowe modułu	Podstawowe właściwości powietrza wilgotnego, psychrometria procesów klimatyzacyjnych, wykres psychrometryczny, mieszanie, ogrzewanie, chłodzenie, osuszanie powietrza, nawilżanie powietrza z ogrzewaniem wstępnym i wtórnym, komfort cieplny i obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, wybór obliczeniowych parametrów powietrza nawiewanego, zyski ciepła od nasłonecznienia i innych źródeł, obciążenie chłodnicze urządzeń klimatyzacyjnych, stosowanie zróżnicowanych układów, także dwuprzewodowych i obejściowych, chłodnice powierzchniowe i komory zraszania, konstrukcja, przepływy, działanie, moc, odprowadzanie ciepła od skraplaczy i chłodni wieżowych, wybrane zagadnienia konstrukcji i sterowania w systemach chłodniczych w odniesieniu do klimatyzacji, systemy sprężarkowe, systemy sorpcyjne, podstawy charakterystyki przepływów w przewodach z uwzględnieniem

	bilansu energii i współpracy wentylatorów z sieciami przewodów, klimatyzacja wysokoprężnościowa i inne systemy klimatyzacji, systemy indukcyjne, układy jednoprzewodowe i dwuprzewodowe, wentylacja i równanie zaniku zanieczyszczeń w pomieszczeniu, zmiany entalpii powietrza, oczyszczanie powietrza, systemy techniczne, czystość i higiena w systemach klimatyzacji
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Gutkowski K.: Chłodnictwo i klimatyzacja. WNT Warszawa 1999 2. Malicki M., Wentylacja i klimatyzacja, PWN, Warszawa 1980. 3. Jones W.P., Klimatyzacja, Arkady, Warszawa 2001. 4. Recknagel H., Sprenger E., Schramek E.R.: Kompendium wiedzy: ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo, Wydawnictwo Omni Scala, Wrocław 2008 5. Pelech A.: Wentylacja i klimatyzacja - podstawy. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2008
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, wykład-prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne; ćwiczenia słowne, pisemne, dyskusja, interpretacja wykresów, słowna metoda problemowa, pomiar z obliczeniami
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – zaliczenie pisemne W2– zaliczenie pisemne U1 – zaliczenie pisemne U2– ocena wykonania projektu K1 - ocena pracy studenta wykonującego prezentację lub wystąpienie w charakterze lidera lub członka
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa – ocena z zaliczenia na prawach egzaminu 50% + 50% ocena z ćwiczeń
Bilans punktów ECTS	– udział w wykładach – 15 godz., – udział w ćwiczeniach - 30 godz., – dokończenie projektu – 15 godz. – przygotowanie do kolokwium –25 godz. – przygotowanie do zaliczenia – 10 godz. – udział w konsultacjach – 3 godz. – obecność na zaliczeniu – 2 godz. <i>Łączny nakład pracy studenta to 100 godz., co odpowiada 4 pkt. ECTS</i>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	– udział w wykładach – 15 godz. – udział w ćwiczeniach - 30 godz., – udział w konsultacjach – 3 godz. – obecność na zaliczeniu – 2 godz. <i>Łącznie 50 godz. co odpowiada 2 pkt. ECTS</i>
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 - IP_W07; InżIP_W01 W2 - IP_W07; InżIP_W02 U1 - IP_U08; InżIP_U01; InżIP_U02 U2 - IP_U08; InżIP_U03; InżIP_U04; InżIP_U05 K1 - IP_K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Urządzenia i aparatura przemysłowa Industrial devices and apparatus
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Tomasz Guz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową, działaniem i zastosowaniem podstawowych maszyn i aparatów występujących w głównych gałęziach przemysłu spożywczego (zbożowo-młynarskim, owocowo-warzywnym, mleczarskim i mięsnym). Podczas ćwiczeń studenci mają okazję zapoznać się z wieloma podstawowymi urządzeniami przemysłu spożywczego, dokonać pomiaru i obliczeń podstawowych parametrów konstrukcyjnych, technicznych i technologicznych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. posiada podstawową wiedzę techniczną z zakresu inżynierii produkcji, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk, i procesów technicznych;
	2. zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii produkcji w wybranych gałęziach przemysłu rolno-spożywczego
	Umiejętności:
	1. potrafi wykorzystać podstawowe dostępne technologie informacyjne w celu pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu produkcji rolniczej i rolno-spożywczej oraz umie wykorzystać zdobytą wiedzę do rozstrzygania problemów pojawiających się w pracy zawodowej, w tym związanych z procesami technologicznymi występującymi w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym
	2. posiada umiejętność podejmowania standardowych działań inżynierskich, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów, w celu rozwiązania bieżących problemów w zakresie procesów produkcyjnych występujących w rolnictwie i przetwórstwie rolno-spożywczym,
	Kompetencje społeczne:
	1. ma świadomość postępowania etycznego w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych i społecznych oraz brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania
	2. ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska

Wymagania wstępne i dodatkowe	matematyka, nauka o materiałach, mechanika techniczna i grafika inżynierska.
Treści programowe modułu	<u>Wykład obejmuje:</u> Podstawowe pojęcia związane z budową i konstrukcją maszyn, zasady doboru materiałów konstrukcyjnych stosowanych w przemyśle spożywczym, zasady prowadzenia obliczeń inżynierskich i projektowania wybranych maszyn, (cyklon, komora osadowa), wymagania w zakresie warunków sanitarno-higienicznych dotyczących konstrukcji, higiena produkcji artykułów spożywczych. <u>Ćwiczenia obejmują:</u> kryteria i wymogi doboru maszyn i urządzeń w liniach technologicznych. Przegląd budowy, zasady działania i regulacji wybranych grup maszyn spożywczych: do mycia, filtrowania, czyszczenia, sortowania, suszenia, obłuskiwania, rozdrabniania, dozowania, mieszania, ciśnieniowej aglomeracji, odpylania, pakowania. Wprowadzenie do obliczeń i zasad projektowania maszyn spożywczych. Obliczanie parametrów konstrukcyjnych wybranych maszyn spożywczych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Błasiński K., Pyć W., Rzycki E.: Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywczego. Politechnika Łódzka 1994. 2. Chwiej M. - Aparatura przemysłu spożywczego. PWN. 3. Diakun J., Radomski G. Urządzenia przemysłu spożywczego. Wyd. PK. 2003. 4. Glaser R.: Materiały do ćwiczeń z maszynoznawstwa i aparatury przemysłu spożywczego i chemicznego. Skrypty Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu 1998. 5. Kaleta A., Wojdalski J. Przetwórstwo rolno-spożywcze. Wybrane zagadnienia inżynierii produkcyjnej i energetycznej. Wyd. SGGW. 2007. 6. Lenart A. Maszynoznawstwo przemysłu spożywczego. Wyd. SGGW. 2003. 7. Lewicki P. 1999. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego WNT, Warszawa. 8. Zaremba R., Półtorak A. Maszynoznawstwo gastronomiczne. Wyd. SGGW. 2007.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady: omawianie zagadnień w oparciu o schematy, ilustracje, prezentacje dot. pracy maszyn, Ćwiczenia: zajęcia audytoryjne, zajęcia laboratoryjne i zajęcia projektowe; prowadzenie obliczeń inżynierskich, czytanie i kreślenie schematów maszyn, obrona sprawozdań i projektu.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - praca pisemna, W2 - sprawdzian testowy, U1 - ocena zadania projektowego, U2 – praca pisemna, K1 - ocena wystąpienia, K2 - ocena prezentacji.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	W1 – 0,2 W2 – 0,2 U1 - 0,4 U2 – 0,2.

Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład – 15h/0,6 ECTS Ćwiczenia – 30h/ 1,2 ECTS Konsultacje - 3h/0,12 ECTS przygotowanie do zajęć 10h/0,4 ECTS przygotowanie projektów 25h/1 ECTS studiowanie literatury 15h/0,6 ECTS Egzamin 2h/0,08 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach 3h; egzamin 2h
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W07 W2 – IP_W06 U1 – IP_U06 U2 – IP_U08 K1 – IP_K02 K2 – IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Podstawy konstrukcji maszyn Basics of machine construction
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Tomasz Guz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania i konstrukcją podstawowych maszyn i aparatów występujących w przemyśle spożywczym (zbożowo-młynarskim, owocowo-warzywnym, mleczarskim i mięsnym). Podczas ćwiczeń studenci zapoznają się z budową i zasadą działania podstawowych urządzeń przemysłu spożywczego, wykonują pomiary i obliczenia podstawowych parametrów konstrukcyjnych głównych elementów roboczych maszyn.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. posiada podstawową wiedzę techniczną z zakresu konstrukcji maszyn, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów technicznych;
	2. zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu konstrukcji urządzeń w wybranych gałęziach przemysłu rolno-spożywczego
	Umiejętności:
	1. potrafi wykorzystać podstawowe dostępne technologie informacyjne w celu pozyskiwania i przetwarzania informacji z zakresu konstruowania i obliczeń maszyn oraz umie wykorzystać zdobytą wiedzę do rozstrzygania problemów pojawiających się w pracy zawodowej
	2. posiada umiejętność podejmowania standardowych działań inżynierskich, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów.
	Kompetencje społeczne:
	1. ma świadomość postępowania etycznego w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych i społecznych oraz brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania
	2. ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianego rolnictwa i środowiska
Wymagania wstępne i dodatkowe	matematyka, nauka o materiałach, mechanika techniczna i grafika inżynierska.
Treści programowe modułu	Wykład obejmuje: Podstawowe pojęcia związane z budową i konstrukcją maszyn, zasady doboru materiałów konstrukcyjnych stosowanych w przemyśle spożywczym,

	zasady prowadzenia obliczeń inżynierskich i projektowania wybranych maszyn. Omówienie właściwości fizycznych surowców, półproduktów i produktów, ważnych podczas ich przetwarzania. <u>Ćwiczenia obejmują</u> . Wprowadzenie do obliczeń i zasad projektowania maszyn spożywczych. Obliczanie parametrów konstrukcyjnych wybranych maszyn spożywczych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Błasiński K., Pyć W., Rzycki E.: Maszyny i aparatura technologiczna przemysłu spożywczego. Politechnika Łódzka 1994. 2. Chwiej M. - Aparatura przemysłu spożywczego. PWN. 3. Diakun J., Radomski G. Urządzenia przemysłu spożywczego. Wyd. PK. 2003. 4. Glaser R.: Materiały do ćwiczeń z maszynoznawstwa i aparatury przemysłu spożywczego i chemicznego. Skrypty Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu 1998. 5. Kaleta A., Wojdalski J. Przetwórstwo rolno-spożywcze. Wybrane zagadnienia inżynierino-produkcyjne i energetyczne. Wyd. SGGW. 2007. 6. Lenart A. Maszynoznawstwo przemysłu spożywczego. Wyd. SGGW. 2003. 7. Lewicki P. 1999. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego WNT, Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady: omawianie zagadnień w oparciu o schematy, ilustracje, prezentacje dot. pracy maszyn, Ćwiczenia: zajęcia audytoryjne, zajęcia laboratoryjne i zajęcia projektowe; prowadzenie obliczeń inżynierskich, czytanie i kreślenie schematów maszyn, obrona sprawozdań i projektu.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - praca pisemna, W2 - sprawdzian testowy, U1 - ocena zadania projektowego, U2 – praca pisemna, K1 - ocena wystąpienia, K2 - ocena prezentacji.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	W1 – 0,2 W2 – 0,2 U1 - 0,4 U2 – 0,2.
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład – 15h/0,6 ECTS Ćwiczenia – 30h/ 1,2 ECTS Konsultacje - 3h/0,12 ECTS przygotowanie do zajęć 10h/0,4 ECTS przygotowanie projektów 25h/1,0 ECTS studiowanie literatury 15h/0,6 ECTS Egzamin 2h/0,08 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach 3h; egzamin 2h
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W07; InżIP_W01 W2 – IP_W06; InżIP_W02 U1 – IP_U06; InżIP_U01; InżIP_U02 U2 – IP_U08; InżIP_U03; InżIP_U04; InżIP_U05 K1 – IP_K02 K2 – IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie sterowników PLC Programming of the programmable logic controllers
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Jacek Kapica
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki, Zakład Elektrotechniki i Systemów Sterowania
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studenta z właściwościami i praktycznymi aspektami programowania sterowników typu PLC
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna przeznaczenie, budowę i właściwości sterowników PLC.
	2. Student zna funkcje wykorzystywane w programowaniu sterowników PLC.
	Umiejętności:
	1. Student umie rozwiązywać proste zadania z analizy układów logicznych.
	2. Student umie zbudować proste układy automatyki przemysłowej z wykorzystaniem sterowników PLC
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej w rozwiązywaniu problemów praktycznych
	Matematyka, podstawy elektrotechniki i elektroniki
Treści programowe modułu	Wykład obejmuje: systemy liczenia stosowane w sterownikach PLC, podstawy algebry Boola, Budowa, zasada działania i funkcje sterownika PLC, języki programowania wykorzystywane w sterownikach przemysłowych, przetwarzanie sygnałów analogowych na cyfrowe. Ćwiczenia obejmują: rozwiązywanie zadań z analizy układów logicznych, przeliczanie wartości pomiędzy różnymi systemami liczenia, stykowa reprezentacja funkcji logicznych, projektowanie i realizacja systemów sterowania z wykorzystaniem sterowników PLC.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Salat R. Wstęp do programowania sterowników PLC. WKiŁ 2020 Kwaśniewski J. Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. 2008
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. Wykład – 15 godzin 2. 20 godzin ćwiczeń laboratoryjnych w postaci rzeczywistych eksperymentów 3. 10 godzin ćwiczeń audytoryjnych – analiza układów logicznych, przeliczanie pomiędzy systemami liczenia
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – sprawdzian, zaliczenie pisemne, W2 – sprawdzian, zaliczenie pisemne, U1 – sprawdzian praktyczny,

	U2 – sprawdzian praktyczny, K1 – ocena pracy studenta Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, sprawozdania, dziennik prowadzącego																																	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	W1, W2 – egzamin końcowy 70 % U1, U2, K1 – ocena pracy studenta, sprawozdania 20 % Obecności na wykładach – 10 %																																	
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe 50 godz.</td><td></td><td>2,0 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>10 godz.</td><td>0,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>20 godz.</td><td>0,8 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie sprawozdań</td><td>10 godz.</td><td>0,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>10 godz.</td><td>0,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe 50 godz.</td><td></td><td>2,0 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Egzamin	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS	Przygotowanie do ćwiczeń	10 godz.	0,4 pkt. ECTS	Przygotowanie do egzaminu	20 godz.	0,8 pkt. ECTS	Przygotowanie sprawozdań	10 godz.	0,4 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	10 godz.	0,4 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																
Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																																
Egzamin	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																
Razem kontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS																																
Przygotowanie do ćwiczeń	10 godz.	0,4 pkt. ECTS																																
Przygotowanie do egzaminu	20 godz.	0,8 pkt. ECTS																																
Przygotowanie sprawozdań	10 godz.	0,4 pkt. ECTS																																
Studiowanie literatury	10 godz.	0,4 pkt. ECTS																																
Razem niekontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS																																
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach –30 godz. Udział w konsultacjach –3 godz. Udział w egzaminie –2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,0 pkt. ECTS																																	
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W03 W2 – IP_W04 U1 – IP_U01 U2 – IP_U08 K1 – IP_K01																																	

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie żywności Food Design
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Marta Krajewska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz, WIP
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą w zakresie projektowania żywności, jej pozyskiwania, wytwarzania i kształtowania. Omówienie metod przetwarzania surowców spożywczych oraz przygotowywania produktów do długotrwałego przechowywania. Umiejętność określania jakości produktów spożywczych, ich walorów odżywczych i organoleptycznych. Opracowanie problemu dotyczącego opakowań, mającego fundamentalne znaczenie dla przemysłu spożywczego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma wiedzę na temat procesów technologicznych stosowanych w produkcji żywności oraz przygotowywaniu i projektowaniu surowców i potraw.
	2. Posiada ogólną wiedzę w zakresie pojawiających się awarii w procesach produkcyjnych, metod ich oceny i analizy oraz wpływu przy projektowaniu żywności.
	Umiejętności:
	1. Potrafi zbadać określone właściwości surowców/produktów spożywczych i dokonać interpretacji uzyskanych wyników.
	2. Potrafi wybrać odpowiedni rodzaj opakowania do produktów, rozwiązując problemy związane z ich przechowywaniem i projektowaniem.
	3. Potrafi przeprowadzić ocenę jakości i trwałości wybranych produktów spożywczych z uwzględnieniem walorów organoleptycznych.
	Kompetencje społeczne:
	1. Posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w zakresie wytwarzania i projektowania żywności w rozwiązywaniu praktycznych problemów związanych z przemysłem spożywczym.
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Podczas wykładu zaprezentowane zostaną następujące zagadnienia: Wiadomości ogólne: podstawowe właściwości surowców i produktów spożywczych (m.in. gęstość, lepkość i inne właściwości reologiczne, właściwości sorpcyjne i dyfuzyjne); procesy mechaniczne i hydromechaniczne (rozdrabnianie, ruch cząstek stałych w płynach, mieszanie); procesy cieplne (m.in. przewodzenie i przenikanie ciepła,

	promieniowanie ciał stałych); przenoszenie masy (m.in. procesy: destylacyjne, ekstrakcyjne i suszarnicze oraz krystalizacja); charakterystyka etapów projektowania żywności; omówienie nowych trendów w projektowaniu żywności; wymagania prawne dotyczące etykietowania żywności; jakość żywności (m.in. wiadomości podstawowe, kształtowanie i zmiany jakości w procesach technologicznych, analiza mikrobiologiczna żywności); opakowania i materiały pomocnicze w technologii żywności (m.in. tworzywa opakowaniowe i opakowania, dodatki do żywności, etykiety i oznaczenia). Podczas ćwiczeń zaprezentowane zostaną zagadnienia dotyczące oceny jakości wybranych surowców/produktów spożywczych w połączeniu z oceną organoleptyczną; określania wybranych właściwości surowców/produktów spożywczych (m.in. lepkość cieczy, właściwości dyfuzyjne); charakterystyki wybranych procesów produkcji produktów spożywczych (m.in. tłoczenie oleju, wyciskanie soków owocowo-warzywnych); oceny wpływu wybranych metod na poprawę wydajności niektórych procesów (np. przy produkcji olejów tłoczonych na zimno); oceny skuteczności działania zastosowanych metod w celu poprawy jakości i wydłużenia trwałości produktów spożywczych (m.in. stosowanie naturalnych dodatków o działaniu przeciwutleniającym); oceny prawidłowości etykiety wybranych produktów spożywczych w świetle wymagań prawnych; analizy mikrobiologicznej żywności (m. in. oznaczanie liczby żywych bakterii w danym środowisku metodą rozcieńczeń i płytkową; obliczanie ilości żywych bakterii na podstawie powstałych kolonii); wyboru odpowiednich tworzyw opakowaniowych i opakowań do przechowywania żywności.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Klensporf-Pawlik D., Zmudziński W. 2020. Inżynieria produkcji żywności - zagadnienia wybrane. UEP. 2. Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle spożywczym pod red. Elżbiety Gąsiorek, Wydaw. UE we Wrocławiu, Wrocław 2011. 3. Witrowa-Rajchert D. 2012. Wybrane zagadnienia obliczeniowe inżynierii żywności. SGGW. 4. Kramkowski R. 1997. Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego. Wyd. Akademii Rolniczej we Wrocławiu. 5. Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B., Rymowicz W., Robak M. 2009. Mikrobiologia żywności – teoria i ćwiczenia. UP Wrocław. Literatura uzupełniająca: 1. Matyka S., Jaśkiewicz T., Sagan A. 1999. Surowce przemysłu spożywczego. Wyd. Akademii Rolniczej w Lublinie. 2. Müller G. 1990. Podstawy mikrobiologii żywności. WN-T Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, prezentacja, analizy mikrobiologiczne, badania i doświadczenia laboratoryjne (do oceny właściwości i jakości żywności), praca z tekstem (analiza badań naukowych).
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – sprawdzian pisemny W2 – ocena pracy z tekstem, U1 – ocena badań laboratoryjnych, U2 – ocena prezentacji i wystąpienia, U3 – ocena badań laboratoryjnych K1 – ocena pracy studenta wykonującego ćwiczenia

	laboratoryjne i inne powierzone mu zadania. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdzian pisemny, sprawozdania z ćwiczeń, prezentacja multimedialna.																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Kryteria oceny z przedmiotu Ocena końcowa z przedmiotu składa się z dwu elementów: – oceny z ćwiczeń (kolokwium), – oceny z pisemnej pracy zaliczeniowej wykładu (egzamin), Na ocenę końcową składa się: – aktywność na zajęciach - 10%, – wynik z kolokwium - 20%, – wynik z egzaminu - 70%. Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem koniecznym do przystąpienia do egzaminu.																																							
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Pkt ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Ćwiczenia audytoryjne</td><td>10 godz.</td><td>0,40</td></tr><tr><td>Ćwiczenia laboratoryjne</td><td>20 godz.</td><td>0,80</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>2 godz.</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe 50 godz.</td><td></td><td>2,00 pkt ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Pkt ECTS</th></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>15 godz.</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Wykonanie prezentacji</td><td>10 godz.</td><td>0,40</td></tr><tr><td>Dokańczanie sprawozdań</td><td>10 godz.</td><td>0,40</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>15 godz.</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe 50 godz.</td><td></td><td>2,0 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS	Wykład	15 godz.	0,60	Ćwiczenia audytoryjne	10 godz.	0,40	Ćwiczenia laboratoryjne	20 godz.	0,80	Konsultacje	3 godz.	0,12	Egzamin	2 godz.	0,08	Razem kontaktowe 50 godz.		2,00 pkt ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS	Przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.	0,60	Wykonanie prezentacji	10 godz.	0,40	Dokańczanie sprawozdań	10 godz.	0,40	Studiowanie literatury	15 godz.	0,60	Razem niekontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS																																						
Wykład	15 godz.	0,60																																						
Ćwiczenia audytoryjne	10 godz.	0,40																																						
Ćwiczenia laboratoryjne	20 godz.	0,80																																						
Konsultacje	3 godz.	0,12																																						
Egzamin	2 godz.	0,08																																						
Razem kontaktowe 50 godz.		2,00 pkt ECTS																																						
Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS																																						
Przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.	0,60																																						
Wykonanie prezentacji	10 godz.	0,40																																						
Dokańczanie sprawozdań	10 godz.	0,40																																						
Studiowanie literatury	15 godz.	0,60																																						
Razem niekontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS																																						
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	15 godz. - udział w wykładach, 10 godz. - udział w ćwiczeniach audytoryjnych, 20 godz. - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych, 3 godz. - udział w konsultacjach, 2 godz. - udział w egzaminie.																																							
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W10 W2 – IP_W08 U1 – IP_U02 U2 – IP_U07 U3 – IP_U12 K1 – IP_K01																																							

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Podstawy technologii żywności Fundamentals of food technology
Język wykładowy	angielski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Marta Krajewska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz, WIP
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z wiedzą dotyczącą procesów technologicznych stosowanych w produkcji żywności i przygotowywaniu potraw; zapoznanie się z charakterystyką towaroznawczą wybranych surowców roślinnych i zwierzęcych; uzyskanie niezbędnej wiedzy z zakresu stosowanych metod utrwalania żywności i związanego z nimi bezpieczeństwa środków spożywczych oraz poznanie istoty właściwej obróbki produktów żywnościowych i produkcji potraw z surowców roślinnych i zwierzęcych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma wiedzę na temat procesów technologicznych stosowanych w produkcji żywności oraz przygotowywaniu i przechowywaniu surowców i potraw.
	2. Posiada ogólną wiedzę w zakresie pojawiających się awarii w procesach produkcyjnych oraz metod ich oceny i analizy.
	Umiejętności:
	1. Potrafi zbadać określone właściwości surowców/produktów spożywczych i dokonać interpretacji uzyskanych wyników.
	2. Potrafi omówić metody przeróbki i wykorzystania odpadów przemysłu spożywczego.
	3. Potrafi przeprowadzić ocenę jakości i trwałości wybranych produktów spożywczych z uwzględnieniem walorów organoleptycznych.
	Kompetencje społeczne:
	1. Posiada umiejętność wykorzystania zdobytej wiedzy w zakresie technologii żywności w rozwiązywaniu praktycznych problemów dotyczących przemysłu spożywczego.
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Podczas wykładu zaprezentowane zostaną następujące zagadnienia: technologia żywności jako zespół czynności i procesów podstawowych (m.in. podstawowe właściwości surowców i produktów spożywczych, obróbka mechaniczna i termiczna, operacje typu dyfuzyjnego, operacje chemiczne i fizykochemiczne); technologia żywności jako zespół metod utrwalania (m.in. metody chłodzenia i zamrażania, metoda apertyzacji, metoda suszenia, metoda zakwaszania, nietypowe i zespolone metody konserwowania); zestawienie

	poszczególnych procesów w wybrane ciągi technologiczne (omówienie ogólnej charakterystyki wybranych przemysłów m.in. mleczarskiego, cukrowniczego, mięsnego); jakość żywności (m.in. wiadomości podstawowe, kształtowanie i zmiany jakości w procesach technologicznych, analiza mikrobiologiczna żywności; warunki odpowiedniego przechowywania produktów spożywczych); opakowania i materiały pomocnicze w technologii żywności (m.in. tworzywa opakowaniowe i opakowania, woda w przemyśle spożywczym, dodatki do żywności); produkty uboczne i odpady przemysłu spożywczego – możliwości i kierunki ich wykorzystywania. Podczas ćwiczeń zaprezentowane zostaną zagadnienia dotyczące oceny towaroznawczej wybranych surowców/produktów spożywczych; wykorzystania poszczególnych surowców spożywczych do produkcji gotowych wyrobów (np. piekarniczych); określania wybranych właściwości surowców/produktów spożywczych (m.in. zawartość wody, właściwości dyfuzyjne, lepkość cieczy); charakterystyki wybranych procesów produkcji produktów spożywczych (m.in. tłoczenie oleju, wyciskanie soków owocowo-warzywnych); sprawdzania jakości wybranych surowców/produktów spożywczych w połączeniu z oceną organoleptyczną; oceny skuteczności działania zastosowanych metod w celu poprawy jakości i wydłużenia trwałości produktów spożywczych (m.in. stosowanie naturalnych dodatków o działaniu przeciwutleniającym); analizy mikrobiologicznej żywności (m. in. oznaczanie liczby żywych bakterii w danym środowisku metodą rozcieńczeń i płytkową; obliczanie ilości żywych bakterii na podstawie powstałych kolonii); wyboru odpowiedniej metody oceny i analizy awarii w przykładowych procesach produkcyjnych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Mitek M., Leszczyński K. 2022. Wybrane zagadnienia z technologii żywności pochodzenia roślinnego. SGGW. 2. Czarniecka-Skubina E., Nowak D. (praca zbiorowa pod redakcją). 2010. Technologia żywności, część 1 Podstawy technologii żywności. Wyd. Format-AB. 3. Dłużewski M., Dłużewska A. 2008. Technologia żywności (cz. I, 2). WSiP. 4. Wojtatowicz M., Stempniewicz R., Żarowska B., Rymowicz W., Robak M. 2009. Mikrobiologia żywności – teoria i ćwiczenia. UP Wrocław. Literatura uzupełniająca: 1. Bijok B., Bijok F., Dąbek A. 1988. Surowce i technologia żywności (cz. 2). WSiP. 2. Matyka S., Jaśkiewicz T., Sagan A. 1999. Surowce przemysłu spożywczego. Wyd. Akademii Rolniczej w Lublinie. 3. Müller G. 1990. Podstawy mikrobiologii żywności. WN-T Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, prezentacja, analizy mikrobiologiczne, badania i doświadczenia laboratoryjne (do oceny właściwości i jakości żywności), praca z tekstem (analiza badań naukowych).
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – sprawdzian pisemny W2 – ocena pracy z tekstem, U1 – ocena badań laboratoryjnych, U2 – ocena prezentacji i wystąpienia, U3 – ocena badań laboratoryjnych K1 – ocena pracy studenta wykonującego ćwiczenia

	laboratoryjne i inne powierzone mu zadania. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdzian pisemny, sprawozdania z ćwiczeń, prezentacja multimedialna.																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Kryteria oceny z przedmiotu Ocena końcowa z przedmiotu składa się z dwu elementów: – oceny z ćwiczeń (kolokwium), – oceny z pisemnej pracy zaliczeniowej wykładu (egzamin), Na ocenę końcową składa się: – aktywność na zajęciach - 10%, – wynik z kolokwium - 20%, – wynik z egzaminu - 70%. Zaliczenie ćwiczeń jest warunkiem koniecznym do przystąpienia do egzaminu.																																							
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Pkt ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Ćwiczenia audytoryjne</td><td>10 godz.</td><td>0,40</td></tr><tr><td>Ćwiczenia laboratoryjne</td><td>20 godz.</td><td>0,80</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>2 godz.</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe 50 godz.</td><td></td><td>2,00 pkt ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Pkt ECTS</th></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>15 godz.</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Wykonanie prezentacji</td><td>10 godz.</td><td>0,40</td></tr><tr><td>Dokańczanie sprawozdań</td><td>10 godz.</td><td>0,40</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>15 godz.</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe 50 godz.</td><td></td><td>2,0 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS	Wykład	15 godz.	0,60	Ćwiczenia audytoryjne	10 godz.	0,40	Ćwiczenia laboratoryjne	20 godz.	0,80	Konsultacje	3 godz.	0,12	Egzamin	2 godz.	0,08	Razem kontaktowe 50 godz.		2,00 pkt ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS	Przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.	0,60	Wykonanie prezentacji	10 godz.	0,40	Dokańczanie sprawozdań	10 godz.	0,40	Studiowanie literatury	15 godz.	0,60	Razem niekontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS																																						
Wykład	15 godz.	0,60																																						
Ćwiczenia audytoryjne	10 godz.	0,40																																						
Ćwiczenia laboratoryjne	20 godz.	0,80																																						
Konsultacje	3 godz.	0,12																																						
Egzamin	2 godz.	0,08																																						
Razem kontaktowe 50 godz.		2,00 pkt ECTS																																						
Forma zajęć	Liczba godz.	Pkt ECTS																																						
Przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.	0,60																																						
Wykonanie prezentacji	10 godz.	0,40																																						
Dokańczanie sprawozdań	10 godz.	0,40																																						
Studiowanie literatury	15 godz.	0,60																																						
Razem niekontaktowe 50 godz.		2,0 pkt. ECTS																																						
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	15 godz. - udział w wykładach, 10 godz. - udział w ćwiczeniach audytoryjnych, 20 godz. - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych, 3 godz. - udział w konsultacjach, 2 godz. - udział w egzaminie.																																							
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W10 W2 – IP_W08 U1 – IP_U02 U2 – IP_U07 U3 – IP_U12 K1 – IP_K01																																							

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie w języku SQL SQL programming
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Elżbieta Kubera, doktor nauk technicznych w dziedzinie informatyki
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Zapoznanie studentów ze składnią języka SQL, narzędziami do tworzenia i zarządzania bazami danych również z poziomu aplikacji internetowych. Po ukończeniu kursu student potrafi tworzyć, modyfikować i zarządzać bazami danych wykorzystując język SQL i jego rozszerzenia.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna metody matematyczne wykorzystywane do formułowania kwerend.
	2. Student zna i rozumie metody i algorytmy wspomagające projektowanie systemów bazodanowych
	3. Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu baz danych i tworzenia aplikacji internetowych.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi korzystać z oprogramowania do tworzenia internetowych aplikacji bazodanowych.
	2. Student potrafi samodzielnie dokształcać się i samodzielnie zdobywać wiedzę, doskonalić kompetencje zawodowe i osobiste, ocenić poziom swojej wiedzy i umiejętności w zakresie programowania aplikacji bazodanowych.
	3. Student potrafi administrować systemami zarządzania bazami danych oraz powiązaniem oprogramowaniem
	Kompetencje społeczne:
	1. Student jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej również pozyskiwanej samodzielnie w języku angielskim
	2. Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, wykazywania aktywnej postawy w zakresie wyrażania ocen i przekazywania swojej wiedzy
Wymagania wstępne i dodatkowe	Relacyjne bazy danych, Podstawy informatyki, Podstawy programowania
Treści programowe modułu	Strukturalny język zapytań – funkcje i składnia. Słowa kluczowe. Logika Boole’a. Zapytania złożone do wielu tabel połączonych relacjami. Unie. Kwerendy wybierające, grupujące, obliczeniowe, podsumowujące i krzyżowe. Sortowanie i filtrowanie danych. Operator LIKE. Aliasy

	Operacje na danych w obrębie zapytania. Tworzenie, usuwanie i aktualizacja danych zgromadzonych w bazie. Podzapytania Serwery bazodanowe. Obsługa bazy danych poprzez aplikację internetową. Język PHP i tworzenie aplikacji internetowych wykorzystujących bazy danych. Transakcje, blokady. Język T-SQL. Bezpieczeństwo danych w bazach danych. Projektowanie baz danych przy użyciu systemu typu CASE - DBDesigner4. Diagramy przepływu danych (DFD) i diagramy związków encji (ERD) dla baz danych. Normalizacja tabel bazy danych. Indeksy Proceduralny SQL – tworzenie wyzwalaczy, procedur i funkcji w Oracle Database.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Wymagane: notatki z wykładu Uzupełniające: 1. Maria Skublewska-Paszkowska, Małgorzata Plechawska-Wójcik, Współczesne technologie informatyczne. Wprowadzenie do programowania w języku SQL i T-SQL w środowisku Microsoft SQL Server. Elektroniczna wersja książki dostępna w Bibliotece Cyfrowej PL www.bc.pollub.pl 2. Paul Wilton, John Colby, SQL. Od podstaw. Wydawnictwo Helion 3. Larry Rockoff, Język SQL. Przyjazny podręcznik. Wydanie III. Wydawnictwo Helion
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia w laboratorium komputerowym, pokaz.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Ocena poprawności prac pisemnych wykonywanych w trakcie zajęć audytoryjnych i rezultatów zadań wykonywanych przy komputerze i w domu (W1-3, U1-3, K1-2).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena poprawności zadań wykonywanych na zajęciach i w domu – wagi równe.
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład – 15 godz. kontaktowych / 0,6 pkt ECTS Ćwiczenia – 30 godz. kontaktowych / 1,2 pkt ECTS, Konsultacje – 5 godz., kontaktowych / 0,2 pkt ECTS, przygotowanie do zajęć i wykonywanie zadań w domu – 50 godz. niekontaktowych / 2 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 5 godz.;
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W01 W2 - IP_W03 W3 - IP_W04 U1 - IP_U01, IP_U05 U2 - IP_U13 U3 - IP_U05 K1 - IP_K01 K2 - IP_K03

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie aplikacji internetowych Web application programming
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,92/2,08)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr Elżbieta Kubera, doktor nauk technicznych w dziedzinie informatyki
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Zapoznanie studentów z ideą tworzenia aplikacji internetowych, funkcjonalnościami i przykładami takich aplikacji. Studenci poznają podstawowe narzędzia i technologie używane do budowy aplikacji webowych. Celem modułu jest wprowadzenie do HTML, CSS, JavaScript oraz podstaw backendu z użyciem Node.js i Express. Po ukończeniu kursu student potrafi utworzyć aplikacje internetowe wykorzystujące dostęp do danych zawartych w bazie danych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna i rozumie podstawowe technologie internetowe wykorzystywane w budowie aplikacji webowych, w tym HTML, CSS, JavaScript oraz podstawowe mechanizmy działania backendu z użyciem Node.js i Express.
	2. Student posiada wiedzę na temat architektury klient-serwer oraz sposobów komunikacji między przeglądarką a serwerem, w tym mechanizmów HTTP i baz danych
	3. Student rozumie znaczenie narzędzi kontroli wersji (Git, GitHub) w kontekście zespołowej pracy nad oprogramowaniem.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi projektować i implementować dynamiczne aplikacje webowe wykorzystujące HTML, CSS i JavaScript oraz framework Express.js.
	2. Student potrafi debugować i optymalizować aplikacje internetowe, analizując kod za pomocą narzędzi deweloperskich przeglądarek i systemów logowania błędów.
	3. Student umie korzystać z systemów kontroli wersji (Git, GitHub), tworzyć repozytoria, rozwiązywać konflikty i zarządzać współpracą w zespole.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student rozumie znaczenie etycznego podejścia do programowania i odpowiedzialności za bezpieczeństwo danych użytkowników w aplikacjach webowych.
	2. Student wykazuje przedsiębiorczość i umiejętność samodzielnego zdobywania wiedzy w zakresie nowych technologii internetowych oraz ich zastosowania w przemyśle.

	3. Student jest gotów do pracy zespołowej przy realizacji projektów informatycznych, potrafi efektywnie komunikować się i dzielić zadaniami w grupie.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Relacyjne bazy danych, Podstawy informatyki, Podstawy programowania
Treści programowe modułu	Aplikacja internetowa (webowa) typu klient-serwer, model aplikacji (struktura). Technologie front-end i back-end Język znaczników HTML i kaskadowe arkusze stylów CSS. Skrypty po stronie klienta w języku JavaScript (struktura i składnia) Praca z Git, GitHub oraz narzędziami do debugowania. JavaScript po stronie serwera – Node.js i Express.js.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Wymagane: notatki z wykładów Uzupełniające: 1. David Flanagan. JavaScript. Przewodnik. Poznaj język mistrzów programowania. Wydanie VII. Wydawnictwo Helion, 2021 2. Jon Duckett. HTML i CSS. Zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW. Podręcznik Front-End Developera. Wydawnictwo Helion, 2018
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia w laboratorium komputerowym, pokaz.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Ocena przygotowania i przeprowadzenia prezentacji multimedialnej na wybrany temat z zakresu programowania aplikacji internetowych; ocena aplikacji internetowej przygotowanej w grupie, obecność i aktywność na zajęciach – ocena poprawności prac przesyłanych na koniec zajęć na platformę e-learningową (W1-3, U1-3, K1-3).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji multimedialnej – 25% Projekt końcowy – 25% Obecność i aktywność na zajęciach – 25% Kolokwium zaliczeniowe – 25%
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład – 15 godz. kontaktowych / 0,6 pkt ECTS Ćwiczenia – 30 godz. kontaktowych / 1,2 pkt ECTS, Konsultacje – 3 godz. kontaktowe / 0,12 pkt ECTS, przygotowanie do zajęć – 30 godz. niekontaktowych / 1,2 pkt ECTS przygotowanie projektu – 10 godz. niekontaktowych / 0,4 pkt ECTS wykonywanie zadań w domu – 12 godz. niekontaktowych / 0,48 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach – 3 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W03 W2 – IP_W04 W3 – IP_W05 U1 – IP_U05 U2 – IP_U06 U3 – IP_U12 K1 – IP_K02 K2 – IP_K03 K3 – IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Systemy informacji przestrzennej (Geographic Information System)
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	4
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr Kamil Nieścioruk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Geodezji i Informacji Przestrzennej
Cel modułu	Moduł wprowadza studentów w teorię i zastosowania systemów informacji przestrzennej. Studenci poznają właściwości danych przestrzennych, techniki ich przetwarzania i zarządzania nimi, modele i źródła danych, a także zapoznają się z pozyskiwaniem danych i wykorzystywaniem danych (w tym danych otwartych). Treścią modułu są także podstawy analiz przestrzennych, modelowania i wizualizacji danych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Absolwent zna obszary wykorzystania GIS i technologie informatyczne mające zastosowanie w GIS
	W2. Absolwent zna podstawowe metody prac z bazami danych przestrzennych i standardy informatyczne przesyłania i przechowywania danych.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wykorzystać procedury zapytań do bazy danych do przetworzenia danych przestrzennych w GIS, ich analizy oraz wykorzystać narzędzia wizualizacji danych.
	U2. Absolwent potrafi samodzielnie przeprowadzić podstawowe analizy danych przestrzennych w aspekcie ich atrybutów i lokalizacji.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Absolwent ma świadomość znaczenia narzędzi GIS w kształtowaniu przestrzeni.
	brak
Treści programowe modułu	Zajęcia wprowadzają w zagadnienia Systemów Informacji Przestrzennej (SIP / GIS). Program obejmuje wiedzę o roli i zastosowaniach GIS we współczesnym świecie, relacji do innych pokrewnych systemów, danych przestrzennych, ich specyfice i sposobach reprezentacji rzeczywistości przez nie. Zajęcia przekazują wiedzę o źródłach danych przestrzennych (dane pierwotne i wtórne), ich modelach oraz metodach ich przetwarzania (m.in. SQL). Kurs uczy wizualizować dane i wyniki analiz w systemach GIS. Kurs pokazuje możliwości analiz przestrzennych, geostatystyki i modelowania oraz uczy prawidłowo i efektywnie wizualizować dane i wyniki analiz w systemach GIS. W ramach kursu studenci zapoznają się z otwartymi standardami geoinformatycznymi wymiany danych

	przestrzennych oraz z możliwościami publikowania danych przestrzennych online.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	– Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., GIS. Obszary zastosowań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007 – Longley P. A., Goodchild M. F., Maguire D. J., Rhind D. W., GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 – Urbański J., GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2011
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja, wykonanie projektów i analiz.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1: sprawdzian testowy, ocena wykonanych analiz, ocena projektu W2: sprawdzian testowy, ocena wykonanych analiz, ocena projektu U1: ocena wykonanych analiz, ocena projektu U2: sprawdzian testowy, ocena projektu K1: sprawdzian testowy
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	W1: 0,3 W2: 0,1 U1: 0,3 U2: 0,2 K1: 0,1
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 15 godz. - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych – 20 godz. - udział w ćwiczeniach audytoryjnych – 10 godz. - przygotowanie do ćwiczeń (zbieranie danych, zapoznanie się z analizowanym problemem) – 10 godz. - samodzielna realizacja projektów indywidualnych – 15 godz. - udział w konsultacjach związanych z opracowywaniem danych, ich analizą oraz przygotowujących do kolokwii zaliczeniowych – 2 godz. - przygotowanie do kolokwii zaliczeniowych – 10 godz. - przygotowanie do zaliczenia części teoretycznej – 15 godzin - obecność na kolokwiiach – 2 godz. - obecność na zaliczeniu teorii – 1 godz. Łączny nakład pracy studenta: 100 godziny (4 ECTS)
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 15 godz. - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych – 20 godz. - udział w ćwiczeniach audytoryjnych – 10 godz. - udział w konsultacjach związanych z opracowywaniem danych, ich analizą oraz przygotowujących do kolokwii zaliczeniowych – 2 godz. - obecność na kolokwiiach – 2 godz. - obecność na zaliczeniu teorii – 1 godz. Łącznie 50 godz., co odpowiada 2 punktom ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1: IP_W03 (++) W2: IP_W04 (+) U1: IP_U01 (++) U2: IP_U12 (+) K1: IP_K04 (+)

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka Przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń Machinery and industry devices operation and maintenance basics
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Ryszard Kulig, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych Zakład Inżynierii Eksploatacji Maszyn
Cel modułu	Celem realizacji przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy o procesie i zasadach eksploatacji oraz zagadnień związanych z użytkowaniem i obsługiwaniem maszyn i urządzeń przemysłowych, pozwalającej planować, organizować i nadzorować systemy wytwarzania i zapewnienia gotowości technicznej parku maszynowego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma podstawową i uporządkowaną wiedzę w zakresie: niezawodności; uszkodzeń i zużycia maszyn; bezpieczeństwa w eksploatacji maszyn i urządzeń; zasad prowadzenia badań eksploatacyjnych oraz zapewnienia gotowości technicznej i dostępności parku maszynowego.
	2. Zna: metody analizy procesów przemysłowych dotyczących techniczno-technologicznych zasad użytkowania i utrzymania maszyn i urządzeń, obiektów oraz systemów technicznych (ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu rolno-spożywczego); strukturę systemu produkcyjnego oraz technologii typowych dla przetwórstwa rolno-spożywczego.
	Umiejętności:
	1. Potrafi zarządzać procesem eksploatacji systemów technicznych; planować, organizować, nadzorować i optymalizować procesy eksploatacyjne w produkcji przemysłowej.
	2. Potrafi dokonać oceny systemu eksploatacyjnego: określać wskaźniki eksploatacyjne, zdolność produkcyjną i przerobową w produkcji przemysłowej oraz dokonywać analizy dostępności i wykorzystania maszyn i urządzeń.
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość znaczenia społecznego dla działań, które sprzyjają poprawie jakości i bezpieczeństwa w produkcji przemysłowej oraz przyczyniają się do ochrony środowiska - poprzez racjonalną eksploatację wyposażenia technicznego.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Nauka o materiałach, Projektowanie inżynierskie i grafika inżynierska

Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Pojęcia i definicje z zakresu eksploatacji maszyn oraz zagadnień związanych z użytkowaniem i obsługiwaniem maszyn i urządzeń. Proces i system eksploatacji maszyn. Warunki i właściwości eksploatacji maszyn. System produkcyjny. Czynniki produkcji. Dobór maszyn i urządzeń oraz organizację linii technologicznych. Zasady określania przepustowości, zdolności produkcyjnej, przerobowej i oceny wykorzystania pracy maszyn. Zasady prowadzenia badań eksploatacyjnych maszyn. Uszkodzenia i zużycie elementów maszyn. Trwałość i niezawodność maszyn. Politykę i strategię eksploatacyjne. Zagadnienia bezpieczeństwa w eksploatacji maszyn. Ćwiczenia obejmują: Dokonanie oceny procesu eksploatacji maszyn, obliczanie wskaźników eksploatacyjnych. Analizę zdolności produkcyjnych i przerobowych. Poznanie procesów technologicznych w przetwórstwie rolno-spożywczym. Optymalizację procesu eksploatacji systemów technicznych. Analizę dostępności i efektywności wykorzystania maszyn oraz zapewnienia gotowości technicznej parku maszynowego.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Słowiński B.: Inżynieria eksploatacji maszyn. Wydaw. Politechniki Koszalińskiej, 2011. 2. Niziński S.: Eksploatacja obiektów technicznych. Wydaw. Instytutu Technologii Eksploatacji WSI, Radom, 2002. 3. Lawrowski Z.: Tribologia. Tarcie, Zużycie i Smarowanie. Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa, 1993. 4. Diakun J.: Eksploatacja w praktyce inżynierskiej przemysłu spożywczego. Wyd. Ucz. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin, 2005. 5. pod red. Wojdalskiego J.: Użytkowanie maszyn i aparatury w przetwórstwie rolno-spożywczym. Wyd. SGGW, Warszawa, 2010. Literatura uzupełniająca: 1. Inżynieria i Utrzymanie Ruchu Zakładów Przemysłowych-czasopismo. 2. Czasopisma wydawnictwa Sigma-Not – dział produkcja przemysłowa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody teoretyczne, wykład, omawianie zagadnień w oparciu o schematy i ilustracje, ćwiczenia praktyczne, obliczeniowe, rozwiązywanie zadań rachunkowych, wykonanie prezentacji.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – egzamin pisemny, W2 – egzamin pisemny, U1 – ocena udziału w ćwiczeniach i wykonania zadań domowych. U2 – ocena udziału w ćwiczeniach oraz wykonania i przedstawienia prezentacji i sprawozdań. K1 – ocena pracy studenta na zajęciach, wykonywanie ćwiczeń. Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się: archiwizacja zaliczeń częściowych, archiwizacja prac egzaminacyjnych, sprawozdań z badań, prezentacji, dziennik prowadzącego.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z egzaminu pisemnego w formie pytań testowych i problemowych - 50%. Ocena kolokwii i wykonania zadań domowych - 20%. Ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć - 20%. Ocena sprawozdań z realizacji badań laboratoryjnych - 10%.

	Ocena końcowa – ocena z egzaminu pisemnego 50% + 50% ocena z ćwiczeń.																																																
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z ćwiczeń</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2 pkt. ECTS</td></tr><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><td>Przygotowanie prezentacji</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie sprawozdania</td><td>10 godz.</td><td>0,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>9 godz.</td><td>0,36 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS</td></tr></table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Egzamin	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie prezentacji	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Przygotowanie do zaliczenia	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Przygotowanie sprawozdania	10 godz.	0,4 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	9 godz.	0,36 pkt. ECTS	Konsultacje	1 godz.	0,04 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS	Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS		
KONTAKTOWE																																																	
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																															
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																															
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																															
Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																															
Egzamin	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																																															
Razem kontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS																																															
NIEKONTAKTOWE																																																	
Przygotowanie prezentacji	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																																															
Przygotowanie do kolokwium	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																																															
Przygotowanie do zaliczenia	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																																															
Przygotowanie sprawozdania	10 godz.	0,4 pkt. ECTS																																															
Studiowanie literatury	9 godz.	0,36 pkt. ECTS																																															
Konsultacje	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																																															
Razem niekontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS																																															
Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS																																																	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach –30 godz. Udział w kolokwium – 2 godz. Udział w egzaminie –3 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2 pkt. ECTS																																																
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 - IP_W07 – P6S_WK W2 - IP_W10 – P6S_WG U1 - IP_U07 – P6S_UW U2 – IP_U09 – P6S_UW_A_I_nz_01 K1 - IP_K02 – P6S_KO																																																

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie aplikacji mobilnych Mobile Applications Programming
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Andrzej Bochniak, profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z projektowaniem aplikacji dla urządzeń mobilnych, zapoznanie z narzędziami programistycznymi do ich tworzenia, architekturą aplikacji mobilnej, projektowaniem interfejsu użytkownika, uprawnieniami aplikacji, komunikacji sieciowej, geolokalizacji, bazami danych, obsługi funkcji telefonu.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna podstawowe pojęcia związane z tworzeniem aplikacji działających na urządzeniach mobilnych
	2. Student zna podstawy platformy Android oraz ograniczenia i koncepcje tej platformy związane z uprawnieniami, ograniczeniami sprzętowymi oraz zużyciem energii przez urządzenia mobilne
	Umiejętności:
	1. Student potrafi zaprojektować oraz zaprogramować i testować aplikację działającą na urządzeniu mobilnym
	2. Student umie wykorzystać techniki związane z uprawnieniami aplikacji, pracą z bazami danych, połączeniem internetowym oraz zasobami urządzenia
	3. Student potrafi przygotować zespołową aplikację z zakresu procesów przemysłowych
	Kompetencje społeczne:
	1. Student potrafi współpracować w zespole w celu rozwiązania konkretnego problemu, rozumie potrzebę planowania i koordynowania działań członków grupy oraz kwestię odpowiedzialności grupowej.
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawy programowania, relacyjne bazy danych
Treści programowe modułu	Poznanie mechanizmów działania systemów mobilnych. Omówienie architektury, bezpieczeństwa i uprawnień systemu Android. Instalacja, konfiguracja i zapoznanie się z interfejsem programistycznym platformy Android, praca z emulatorami (uruchamianie i debugowanie aplikacji). Definiowanie manifestu, podstawy tworzenia interfejsu użytkownika: edytor układów, komponenty układu, style i tematy, stosowanie Material Design. Omówienie intencji, fragmentów, stanów aktywności, oprogramowanie kontrolek interfejsu, Wykorzystanie powiadomień, uprawnień aplikacji, współpraca z bazami danych SQLite, obsługa komunikacji sieciowej,

	odczytywania i zapis danych do pliku, korzystanie z geolokalizacji oraz innych wybranych funkcji telefonów opartych o system Android. Wdrażanie i rozpowszechnianie aplikacji dla systemu Android.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<i>Literatura obowiązkowa:</i> 1. Materiały do ćwiczeń dostępne na platformie e-learningowej Moodle (http://kzmi.up.lublin.pl/moodle) 2. Dokumentacja narzędzi programistycznych systemu Android http://developer.android.com/ <i>Literatura zalecana:</i> 1. Płonkowski M. Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Helion, 2017 2. Annuzzi J., Darcey L., Conder S. Wprowadzenie do programowania aplikacji. Wydanie V, Helion, 2016
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, laboratorium połączone z otwartą dyskusją, realizacja projektów praktycznych samodzielnie lub w zespole, metody programowe z wykorzystaniem komputera
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji: W1 - wejściówka, sprawdzian W2 - wejściówka, sprawdzian U1 - ocena wykonanych zadań i ich obrona, U2 - ocena wykonanych zadań i ich obrona U3 - ocena wykonanych zadań i ich obrona K1 - ocena przygotowanych zadań i praca w zespole przy projekcie grupowym Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, zadania grupowe i indywidualne, dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Egzamin 40%; Projekt zaliczeniowy 30%, sprawdziany 20%, przygotowanie do zajęć i aktywność na ćwiczeniach 10%
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: - wykład (kontaktowe 15 godz. / 0,6 pkt ECTS), - ćwiczenia (kontaktowe 30 godz. / 1,2 pkt ECTS), - konsultacje (kontaktowe 3 godz. / 0,12 pkt ECTS), - egzamin (kontaktowe 2 godz. / 0,08 pkt ECTS) - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu (niekontaktowe 20 godz. / 0,8 pkt ECTS), - przygotowanie projektów (niekontaktowe 20 godz. / 0,8 pkt ECTS), - przygotowanie do zajęć, studiowanie literatury (niekontaktowe 10 godz. / 0,4 pkt ECTS) Łącznie nakład pracy studenta 100 godz. / 4 pkt ECTS (kontaktowe 50 godz. / 2,00 pkt ECTS; niekontaktowe 50 godz. / 2,00 pkt ECTS)
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; udział w ćwiczeniach – 30 godz.; udział w konsultacjach 3 godz., egzamin – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W03, IP_W04 W2 – IP_W04 U1 – IP_U05, IP_U06, IP_U09 U2 – IP_U05, IP_U06, IP_U09 U3 – IP_U05, IP_U06, IP_U09 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie współbieżne i rozproszone Concurrent and distributed programming
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,00)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Andrzej Bochniak, profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Zastosowań Matematyki i Informatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest nabycie przez studentów wiedzy o programowaniu równoległym oraz stosowanych technikach programowania równoległego i rozproszonego, zdobycie umiejętności implementacji programów wykorzystujących wielowątkowość, opanowanie umiejętności oceny możliwości przyspieszania obliczeń z wykorzystaniem programowania równoległego i rozproszonego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna podstawowe pojęcia dotyczące przetwarzania współbieżnego i rozproszonego
	2. Student zna przykładowe problemy przetwarzania równoległego i rozproszonego oraz sposoby ich realizacji
	Umiejętności:
	1. Student potrafi zaprojektować oraz zaprogramować aplikację z wykorzystaniem technik programowania równoległego i rozproszonego
	2. Student umie rozwiązywać przykładowe zagadnienia z wykorzystaniem programowania równoległego
	3. Student potrafi analizować możliwości i zalety stosowania programowania równoległego i rozproszonego
	Kompetencje społeczne:
	1. Student potrafi współpracować w zespole w celu rozwiązaniu konkretnego problemu, rozumie potrzebę planowania i koordynowania działań w członków grupy oraz kwestię odpowiedzialności grupowej.
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawy programowania
Treści programowe modułu	Wprowadzenie do zagadnienia przetwarzania równoległego, informacje podstawowe. Współbieżność a równoległość obliczeń. Technologie zwiększające moc obliczeniową współczesnych komputerów, rys historyczny rozwoju technologii. Pojęcie procesu, programu, wątku. Zagłódzenie, zakleszczenie, sekcja krytyczna, sposoby kontroli – definicje pojęć związanych z przetwarzaniem równoległym, przykłady zrównoleglania obliczeń. Implementacja wielowątkowości w wybranym języku programowania. Implementacja blokad i semaforów, praca z wybranymi klasami do przetwarzania równoległego. Najważniejsze algorytmy przetwarzania współbieżnego i równoległego. Elementy programowania na

	maszyny wieloprocessorowe z pamięcią wspólną w środowisku OpenMP. Elementy programowania rozproszonego w sieciach komputerowych: model klient-serwer, gniazda, komunikacja synchroniczna i asynchroniczna, interfejs MPI..
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<i>Literatura obowiązkowa:</i> 1. Materiały do ćwiczeń dostępne na platformie e-learningowej Moodle (http://kzmi.up.lublin.pl/moodle) 2. Mordechai Ben-Ari, Podstawy programowania współbieżnego i rozproszonego, WNT, 2016 3. Czech Z. Wprowadzenie do obliczeń równoległych, PWN, Warszawa, 2010 <i>Literatura zalecana:</i> 1. Majdzik P., Programowanie współbieżne. Systemy czasu rzeczywistego, Gliwice, Helion, 2012
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, laboratorium połączone z otwartą dyskusją, realizacja projektów praktycznych samodzielnie lub w zespole, metody programowe z wykorzystaniem komputera
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji: W1 - wejściówka, sprawdzian, egzamin W2 - wejściówka, sprawdzian, egzamin U1 - ocena wykonanych zadań i ich obrona, U2 - ocena wykonanych zadań i ich obrona U3 - ocena wykonanych zadań i ich obrona K1 - ocena przygotowanych zadań i praca w zespole przy projekcie grupowym Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, zadania grupowe i indywidualne, dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Egzamin 40%; Projekt zaliczeniowy 30%, sprawdziany 20%, przygotowanie do zajęć i aktywność na ćwiczeniach 10%
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: - wykład (kontaktowe 15 godz. / 0,6 pkt ECTS), - ćwiczenia (kontaktowe 30 godz. / 1,2 pkt ECTS), - konsultacje (kontaktowe 3 godz. / 0,12 pkt ECTS), - egzamin (kontaktowe 2 godz. / 0,08 pkt ECTS - przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu (niekontaktowe 20 godz. / 0,8 pkt ECTS), - przygotowanie projektów (niekontaktowe 20 godz. / 0,8 pkt ECTS), - przygotowanie do zajęć, studiowanie literatury (niekontaktowe 10 godz. / 0,4 pkt ECTS) Łącznie nakład pracy studenta 100 godz. / 4 pkt ECTS (kontaktowe 50 godz. / 2,00 pkt ECTS; niekontaktowe 50 godz. / 2,00 pkt ECTS)
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; udział w ćwiczeniach – 30 godz.; udział w konsultacjach 3 godz., egzamin – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W03, IP_W04 W2 – IP_W04 U1 – IP_U05, IP_U06, IP_U09 U2 – IP_U05, IP_U06, IP_U09 U3 – IP_U05, IP_U06, IP_U09 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Automatyka przemysłowa Industrial automation
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Waldemar Samociuk, dr inż. Karolina Beer-Lech, dr inż. Krzysztof Gołacki, prof. dr hab. inż.
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie ogólnej wiedzy z teorii sterowania procesami przemysłowymi oraz znajomości urządzeń regulacji pozwalającej na ocenę celowości ich stosowania oraz podejmowania decyzji zmierzającej do ich wprowadzenia.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna budowę typowego układu sterowania oraz metody opisu własności statycznych i dynamicznych elementów podstawowych UAR.
	2. Zna wymagania stawiane układom sterowania dotyczące stabilności i jakości.
	3. . Ma wiedzę w zakresie wykorzystywania techniki cyfrowej do sterowania procesami.
	Umiejętności:
	1. Potrafi zamodelować i omówić własności typowego obiektu automatyki (przetwornik pomiarowy, element wykonawczy, regulator).
	2. Potrafi dokonać syntezy i zrealizować prosty układ logiczny kombinacyjny oraz sekwencyjny sterujący pracą manipulatora z wykorzystaniem sterownika PLC.
	3. Umie przeprowadzić eksperyment na stanowisku lub symulację komputerową układu sterowania (także nieliniowego) i nastroić regulator PID.
	Kompetencje społeczne:
	1. Działania w sposób przedsiębiorczy, wykazywania aktywnej postawy w zakresie wyrażania ocen i przekazywania swojej wiedzy
	2.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, Fizyka techniczna
Treści programowe modułu	Wykład obejmuje: Pojęcia podstawowe, klasyfikację układów automatyki, własności statyczne i dynamiczne elementów liniowych, klasyfikacja sygnałów, opis struktur UAR, charakterystyki częstotliwościowe, stabilność układów liniowych, dokładność statyczna i jakość dynamiczna, charakterystyki typowych obiektów regulacji i regulatorów liniowych. Regulację dwupołożeniową, trójpoleżeniową i impulsową. Zastosowania przemysłowe układów automatycznej regulacji oraz manipulatorów i robotów w procesach przemysłowych. Układy regulacji natężenia, poziomu, ciśnienia, temperatury składu i własności substancji. Schemat układu pomiarowego i sterującego. Oznaczenia punktów pomiaru i automatyki na schematach technologicznych.

	Ćwiczenia obejmują badanie i analizę własności statycznych i dynamicznych elementów układów automatyki. Badanie stabilności i jakości UAR oraz strojenie regulatora PID. Syntezę i realizację układu logicznego. Laboratoryjne badanie układów regulacji ciągłej stałowartościowej, dwustanowej, trójstanowej oraz kaskadowej. Badanie układów nieliniowych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: 1. Instrukcje do ćwiczeń. Literatura zalecana: 1. J. Mazurek, H. Vogt, W. Żydanowicz: Podstawy automatyki. WPW Warszawa 2002. 2. R. Gesing: Podstawy automatyki. WPS Gliwice 2001. 3. T. Legierski i inni: Programowanie sterowników PLC. Gliwice 1998. 4. Siemieniako Fr, Gawrysiak M „Automatyka i robotyka” Wyd. Szkolne i Pedagogiczne Warszawa 1996. 5. Pełczewski W.: Teoria sterowania. WNT, Warszawa 1980 6. Morecki A., Knapczyk J., Kędzior K.Ł Teoria mechanizmów i manipulatorów. WNT, Warszawa 2002. 7. Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa 2004.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) rozwiązywanie zadań rachunkowych – 9 godz., 2) ćwiczenia laboratoryjne w postaci eksperymentów symulacyjnych (program Matlab) – 18 godz., 3) wykład – 15 godz., 4) obrona sprawozdań, 5) zaliczenie pisemne – 3 godz.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1- wejściówka, egzamin pisemny, W2- wejściówka, egzamin pisemny, W3- wejściówka, egzamin pisemny, U1- ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, U2- ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, U3- ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, K1- ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego ćwiczenie i sprawozdanie.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	student uzyskuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), student uzyskuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), student uzyskuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), student uzyskuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), student uzyskuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)

Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE		
	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS
	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS
	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS
	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS
	Zaliczenie pisemne	2 godz.	0,08 pkt. ECTS
	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do ćwiczeń	5 godz.	0,20 pkt. ECTS
	Przygotowanie do kolokwium	5 godz.	0,42 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Przygotowanie do egzaminu	10 godz.	0,64 pkt. ECTS
	Wykonie sprawozdania	5 godz.	0,42 pkt. ECTS
	Razem niekontaktowe	25 godz.	1 pkt. ECTS
	Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3,0 pkt. ECTS		
	Wykład	15 godz.	
	Ćwiczenia	30 godz.	
	Konsultacje	3 godz.	
	Zaliczenie pisemne	2 godz.	
	W1 – IP_W03, IP_W08		
	W2 – IP_W04, InżIP_W01		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W2 – IP_W10		
	U1, U2, U3-IP_U06; InżIP_U01; InżIP_U02; InżIP_U03; InżIP_U04; InżIP_U05		
	K1-IP_K03		

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie druku 3D 3D printing design
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III,
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,9/1,1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Jacek Mazur, profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z szeroko rozumianym pojęciem Projektowania 3D oraz metodami ich druku. Dodatkowo studenci zapoznani zostaną z technologią wykonywania wydruków w technologii przyrostowej FDM.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna i rozumie teoretyczne podstawy funkcjonowania urządzeń do wytwarzania przyrostowego w różnych technologiach.
	2. Student zna i rozumie zastosowania druku 3D w różnych branżach.
	Umiejętności:
	1. Posiada umiejętność projektowania cyfrowych modeli 3D.
	2. Posiada umiejętność wykonywania oraz obróbki modeli 3D.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Student ma świadomość problemów z wymogami ekologicznymi i technicznymi które są powiązane z technologią druku 3D
	Części Maszyn, Grafika inżynierska
Treści programowe modułu	Studenci nauczą się projektować produkty w technologii 3D z wykorzystaniem specjalistycznych programów CAD (DesignSpark Mechanical) a także ich modelowania bryłowego i 3D. Dodatkowo podczas realizacji przedmiotu studenci nauczą się przygotowywać do wydruku 3D oraz zapoznają się z praktycznym wykonywaniem elementów w technologii FDM. W ramach przedmiotu studenci wydrukują przykładowe zaprojektowane przez siebie modele. Studenci poznają praktyczne zasady druku 3D na stanowiskach laboratoryjnych wyposażonych w niezbędny sprzęt drukujący.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Kaziunas France A.: Świat druku 3D. Przewodnik. – Helion 2014 2. Siemiński P., Budzik G.: Techniki przyrostowe. Druk 3D. Drukarki 3D. – OWPW 2015 Literatura uzupełniająca: 1. Dodziuk H.: DRUK 3D/AM. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2019

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia - omawianie zagadnień w oparciu o schematy oraz ilustracje, wykonanie projektów, wydruki 3D w technologii FDM																											
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wiedza: W1, W2. - praca pisemna (zaliczenie). Umiejętności: U1, U2. – ocena prac projektowych i ich wykonania. Kompetencje społeczne: K1. - ocena pracy projektowej studenta. Protokół ocen, które student uzyskał w ramach zaliczenia pisemnego lub ustnego, wykonanego projekt przedstawionego w formie elektronicznej.																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z zaliczenia pisemnego 50% Ocena prac projektowych 50%																											
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS <table><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Zaliczenie</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zajęć i projektów</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>25 godz.</td><td>1,00 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Zaliczenie	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS	Przygotowanie do zaliczenia	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Przygotowanie do zajęć i projektów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	5 godz.	0,20 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	25 godz.	1,00 pkt. ECTS
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																										
Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																										
Zaliczenie	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do zaliczenia	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do zajęć i projektów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																										
Studiowanie literatury	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																										
Razem niekontaktowe	25 godz.	1,00 pkt. ECTS																										
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS																											
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W06 W2 – IP_W06 U1 - IP_U10 U2 - IP_U08 K1 - IP_K01																											

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Inżynieria procesowa Process engineering
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,88/2,12)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Marcin Mitrus
Jednostka oferująca moduł	Katedra Techniki Ciepłej i Inżynierii Procesowej Zakład Inżynierii Procesowej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom wybranych zagadnień z zakresu Inżynierii procesowej niezbędnych dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów fizycznych występujących w przetwórstwie rolno-spożywczym. Podbudowa matematyczna opisująca te procesy daje podstawy do dalszych studiów z zakresu inżynierii branżowych oraz technologii i projektowania przetwórstwa rolno-spożywczego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy techniczne występujące w przetwórstwie żywności
	W2. Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi wykonać proste zadanie badawcze związane z procesami jednostkowymi
	U2. Student potrafi rozwiązać proste zadanie inżynierskie dotyczące operacji i procesów jednostkowych
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student jest gotów do postępowania etycznego w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych i społecznych oraz brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, Fizyka
Treści programowe modułu	Zajęcia obejmować będą zagadnienia związane z tematami: Reologia cieczy. Formowanie i ekstrudowanie. Fluidyzacja – teoria procesu fluidyzacji, aparaty, zastosowanie. Mechaniczne rozdzielanie układów niejednorodnych: prasy, filtracja, urządzenia. Sedymentacja, rozdzielanie zawiesin w polu siły odśrodkowej: zastosowanie, dobór urządzeń. Mieszanie i

	aglomeracja. Rozdrabnianie ciał stałych: maszyny i urządzenia rozdrabniające, kryteria doboru maszyn. Rozdrabnianie cieczy – teoria rozdrabniania cieczy, homogenizacja i rozpylanie cieczy. Ekstrakcja – podstawy procesu, zastosowanie ekstrakcji w przemyśle spożywczym. Destylacja i rektyfikacja – opis procesu, instalacje stosowane w przemyśle spożywczym. Procesy sorpcyjne – absorpcja i absorbery, adsorpcja i adsorbery, desorpcja. Liofilizacja – opis procesu, zastosowanie w przemyśle spożywczym. Krystalizacja – ogólna charakterystyka procesu, kinetyka krystalizacji, krystalizatory. Procesy membranowe.																											
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Lewicki P. : Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa, 2005. 2. Lewicki P., Witrowa-Rejchert D.: Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego (część 1 i 2), Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2002. 3. Budny J. : Zasady Inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa 1976. 4. Ciborowski J. :Inżynieria Procesowa, WNT, Warszawa,1973. 5. Pawłowski K.F. : Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1978. 6. Serwiński M. : Zasady inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa, 1982. 7. A. Selecki, L. Gradoń, Podstawowe procesy przemysłu chemicznego, WNT 1985.																											
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. Wykłady i ćwiczenia audytoryjne w postaci prezentacji multimedialnych. 2. Ćwiczenia laboratoryjne – rachunkowe i stanowiskowe																											
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – zaliczenie pisemne W2 – zaliczenie pisemne U1 – sprawozdanie z zadania badawczego U2 – kolokwium (zadania rachunkowe) K1 – realizacja doświadczenia i kolokwium																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa z przedmiotu składa się z sumy: 50% z oceny z kolokwium + 50% z oceny z zaliczenia pisemnego.																											
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>47 godz.</td><td>1,88 pkt. ECTS</td></tr><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><td colspan="3">Przygotowanie</td></tr><tr><td>do ćwiczeń</td><td>13 godz.</td><td>0,52 pkt. ECTS</td></tr></table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	47 godz.	1,88 pkt. ECTS	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie			do ćwiczeń	13 godz.	0,52 pkt. ECTS
KONTAKTOWE																												
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																										
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																										
Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe	47 godz.	1,88 pkt. ECTS																										
NIEKONTAKTOWE																												
Przygotowanie																												
do ćwiczeń	13 godz.	0,52 pkt. ECTS																										

	Opracowanie sprawozdania 10 godz. 0,40 pkt. ECTS Studiowanie literatury 30 godz. 1,20 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 53 godz. 2,12 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz; Udział w ćwiczeniach – 30 godz.; Udział w konsultacjach – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP _W07 W2 – IP _W07 U1 - IP _U02 U2 - IP _U08 K1 - IP _K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Procesy produkcyjne Production processes
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (1,88/2,12)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Marcin Mitrus
Jednostka oferująca moduł	Katedra Techniki Ciepłej i Inżynierii Procesowej Zakład Inżynierii Procesowej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom wybranych zagadnień związanych z Procesami produkcyjnymi w przemyśle spożywczym niezbędnych dla zrozumienia podstawowych zjawisk i procesów fizycznych występujących w przetwórstwie rolno-spożywczym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna i rozumie podstawowe zjawiska i procesy techniczne występujące w przetwórstwie żywności
	W2. Student zna podstawowe zagadnienia z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń stosowanych w przetwórstwie spożywczym
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi wykonać proste zadanie badawcze związane z procesami jednostkowymi
	U2. Student potrafi rozwiązać proste zadanie inżynierskie dotyczące operacji i procesów jednostkowych
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student jest gotów do postępowania etycznego w ramach wyznaczonych ról organizacyjnych i społecznych oraz brania odpowiedzialności za powierzone mu zadania
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, Fizyka
Treści programowe modułu	Zajęcia obejmować będą zagadnienia związane z tematami: Ruch cieczy. Proces rozdrabniania ciał stałych: maszyny i urządzenia rozdrabniające, kryteria doboru maszyn. Proces rozdrabniania cieczy – teoria rozdrabniania cieczy, homogenizacja i rozpylanie cieczy. Procesy formowania i ekstrudowania. Proces fluidyzacji – podstawy teoretyczne procesu fluidyzacji, aparaty, zastosowanie. Mechaniczne rozdzielanie układów niejednorodnych: prasy, filtracja, urządzenia. Procesy sedymentacji, rozdzielanie zawiesin w polu siły odśrodkowej: zastosowanie, dobór urządzeń. Proces mieszania i aglomeracji. Ekstrakcja – podstawy procesu, zastosowanie ekstrakcji w przemyśle spożywczym. Destylacja i rektyfikacja – opis procesu, instalacje stosowane w przemyśle spożywczym. Procesy sorpcyjne – absorpcja i adsorbent, adsorpcja i adsorbent, desorpcja. Proces krystalizacji – ogólna charakterystyka procesu, kinetyka krystalizacji, krystalizatory. Procesy membranowe.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Lewicki P. : Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego, WNT, Warszawa, 2005. 2. Lewicki P., Witrowa-Rejchert D.: Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego (część 1 i 2), Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2002. 3. Budny J. : Zasady Inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa 1976. 4. Ciborowski J. :Inżynieria Procesowa, WNT, Warszawa,1973. 5. Pawłow K.F. : Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa, 1978. 6. Serwiński M. : Zasady inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa, 1982. 7. A. Selecki, L. Gradoń, Podstawowe procesy przemysłu chemicznego, WNT 1985.																																							
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia audytoryjne w postaci prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia laboratoryjne – rachunkowe i stanowiskowe																																							
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – zaliczenie pisemne W2 – zaliczenie pisemne U1 – sprawozdanie z zadania badawczego U2 – kolokwium (zadania rachunkowe) K1 – realizacja doświadczenia i kolokwium																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa z przedmiotu składa się z sumy: 50% z oceny z kolokwium + 50% z oceny z zaliczenia pisemnego.																																							
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>47 godz.</td><td>1,88 pkt. ECTS</td></tr></table> <table><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><td colspan="3">Przygotowanie</td></tr><tr><td>do ćwiczeń</td><td>13 godz.</td><td>0,52 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Opracowanie</td></tr><tr><td>sprawozdania</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>53 godz.</td><td>2,12 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	47 godz.	1,88 pkt. ECTS	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie			do ćwiczeń	13 godz.	0,52 pkt. ECTS	Opracowanie			sprawozdania	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	53 godz.	2,12 pkt. ECTS
KONTAKTOWE																																								
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																						
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																						
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																						
Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																						
Razem kontaktowe	47 godz.	1,88 pkt. ECTS																																						
NIEKONTAKTOWE																																								
Przygotowanie																																								
do ćwiczeń	13 godz.	0,52 pkt. ECTS																																						
Opracowanie																																								
sprawozdania	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																																						
Studiowanie literatury	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																						
Razem niekontaktowe	53 godz.	2,12 pkt. ECTS																																						
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz; Udział w ćwiczeniach – 30 godz.; Udział w konsultacjach – 2 godz.																																							
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W07 W2 – IP_W07 U1 - IP_U02 U2 - IP_U08 K1 - IP_K02																																							

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Systemy informatyczne w urządzeniach mobilnych Information systems on mobile devices
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Paweł Krzaczek
Jednostka oferująca moduł	Katedra Energetyki i Środków Transportu
Cel modułu	Zdobycie wiedzy z zakresu systemów informatycznych urządzeń mobilnych stosowanych w przemyśle. Zapoznanie się z metodami transmisji danych w obiektach, maszynach, urządzeniach i pojazdach przemysłowych. Zapoznanie się z budową i działaniem systemów informatycznych, sieci komunikacyjnych oraz z protokołami transmisji danych pomiędzy urządzeniem, interfejsem użytkownika, urządzeniami diagnostycznymi oraz systemami wspomagającymi zarządzanie działalnością przemysłowej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma wiedzę na temat systemów informatycznych stosowanych w urządzeniach i pojazdach przemysłowych
	2. Ma wiedzę na temat protokołów komunikacyjnych i metod wymiany informacji w i pomiędzy urządzeniami, pojazdami i obiektami technicznymi
	3. Ma wiedzę na temat struktur interfejsów komunikacyjnych
	Umiejętności:
	1. Potrafi identyfikować zastosowane protokoły komunikacyjne i diagnostyczne w technicznych obiektach przemysłowych
	2. Potrafi ocenić funkcjonalność zastosowanych interfejsów systemów informatycznych
	3. Potrafi wykorzystać informacje z systemów i sieci komunikacyjnych
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość konsekwencji wdrożenia nieprawidłowo zaprojektowanego systemu informatycznego na bezpieczeństwo użytkownika, aspekty ekologiczne i ekonomiczne
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczone przedmioty obejmujące systemy informatyczne w przemyśle wynikające z toku studiów
Treści programowe modułu	Rodzaje i zastosowanie urządzeń mobilnych w przemyśle. Moduł obejmuje szeroko pojęte zastosowanie systemów informatycznych w urządzeniach, pojazdach, maszynach, instalacjach przemysłowych. Omówione zostaną elementy składowe systemów informatycznych w urządzeniach mobilnych. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na integracyjny charakter systemów informatycznych w budowie urządzeń, maszyn i pojazdów przemysłowych. Poznanie metod przesyłania danych, tworzenia komunikatów,

	weryfikacji danych, gromadzenia i ich praktycznego wykorzystania.																																	
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	J. Merkisz, S. Mazurek,: Pokładowe systemy diagnostyczne pojazdów samochodowych, WKiŁ, Warszawa 2011 W.Zimmermann, R. Schmidgall, Magistrale danych w pojazdach Protokoły i standardy, WKiŁ Warszawa 2008 Adam Ekielski, Karol Wesołowski, Systemy agrotroiczne. Polska Izba Gospodarcza Maszyn i Urządzeń Rolniczych. Poznań 2020. ISBN 978-83-955096-0-5																																	
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady w formie prezentacji i studium przypadku, omawianie zagadnień dotyczą tematyki w oparciu o zagadnienia problemowe, ćwiczenia w zakresie interpretacji danych, samodzielne lub zespołowe prezentacje lub rozwiązania dedykowanych zastosowań systemów infromatycznych, dyskusja na forum całej grupy ćwiczeniowej, prezentacja modeli rzeczywistych																																	
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wiedza: Końcowe kolokwium sprawdzające Umiejętności: Udział w ćwiczeniach indywidualnych i grupowych – notatki prowadzącego Przygotowanie ćwiczeń domowych, udział w dyskusjach na forum grupy – notatki prowadzącego Przygotowanie projektu lub referatu (praca indywidualna lub praca grupowa dwu-trzyosobowa)																																	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Kolokwium sprawdzające – waga 0,6 Referat lub projekt – waga 0,3 Notatki prowadzącego – waga 0,1																																	
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,6 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,2 pkt ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z wykładu</td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Wykonanie referatu lub projektu</td><td>25 godz.</td><td>1,00 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Wykonywanie zadań domowych</td><td>10 godz.</td><td>0,6 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium</td><td>10 godz.</td><td>0,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>5 godz.</td><td>0,2 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>godz. 50</td><td>2,0 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,6 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,2 pkt ECTS	Kolokwium z wykładu	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS	Wykonanie referatu lub projektu	25 godz.	1,00 pkt. ECTS	Wykonywanie zadań domowych	10 godz.	0,6 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium	10 godz.	0,4 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	5 godz.	0,2 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	godz. 50	2,0 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																
Wykład	15 godz.	0,6 pkt. ECTS																																
Ćwiczenia	30 godz.	1,2 pkt ECTS																																
Kolokwium z wykładu	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																																
Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																
Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS																																
Wykonanie referatu lub projektu	25 godz.	1,00 pkt. ECTS																																
Wykonywanie zadań domowych	10 godz.	0,6 pkt. ECTS																																
Przygotowanie do kolokwium	10 godz.	0,4 pkt. ECTS																																
Studiowanie literatury	5 godz.	0,2 pkt. ECTS																																
Razem niekontaktowe	godz. 50	2,0 pkt. ECTS																																
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w kolokwium – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,0 pkt. ECTS																																	
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W03, IP_W05 W2 – IP_W03, IP_W05 W3 – IP_W03, IP_W04 U1 – IP_U07, IP_U09 U2 – IP_U07, IP_U09 U3 – IP_U02, IP_U07 K1 – IP_K01, IP_K04																																	

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Zagrożenia w produkcji żywności Hazards in food production
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	3
Semestr dla kierunku	V
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. Dariusz Andrejko
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagrożeniami powstającymi podczas produkcji żywności.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma wiedzę dotyczącą zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych związanych z produkcją żywności.
	2. Posiada wiedzę z zakresu zagrożeń zdrowotnych związanych ze spożywaniem zanieczyszczonej żywności.
	Umiejętności:
	1. Potrafi dobierać odpowiednie sposoby przetwarzania żywności minimalizując zagrożenia związane z jej zanieczyszczeniem
	2. Potrafi pracować indywidualnie lub w grupie, oszacować czas potrzebny na realizację wyznaczonego zadania
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Posiada umiejętność wykorzystania informacji pochodzących z różnych źródeł dotyczących zagrożeń w produkcji żywności
	chemia, fizyka
Treści programowe modułu	Wykład: Klasyfikacja i charakterystyka podstawowych rodzajów zagrożeń związanych z produkcją żywności: zanieczyszczenia chemiczne, zanieczyszczenia fizyczne, zanieczyszczenia mikrobiologiczne. Drogi przedostawania się zanieczyszczeń do żywności, skutki działania zanieczyszczeń na organizm człowieka. Metody produkcji żywności wolnej od zanieczyszczeń. Ćwiczenia: Identyfikacja zagrożeń występujących podczas produkcji żywności. Prezentacja przygotowanych przez studentów referatów dotyczących zagrożeń w produkcji żywności. Analiza zawartości zanieczyszczeń w wybranych produktach spożywczych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura wymagana: 1. Andrejko D., Andrejko M. 2009. Zanieczyszczenia żywności. Źródła i oddziaływanie na organizm człowieka. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. 2. Skrabka-Błotnicka T., Masłowski B. 2010. Bezpieczeństwo żywności, Wydawnictwo UE, Wrocław. Literatura zalecana:

	1. Kowalczyk S.. 2016. Bezpieczeństwo i jakość żywności. PWN. Warszawa 2. Kołożyn-Krajewska D. 2013. Higiena produkcji żywności. SGGW, Warszawa 3. Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia																																				
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia: analiza obowiązujących w Polsce i UE regulacji prawnych dotyczących bezpieczeństwa żywności, prezentacja opracowanych zagadnień z obszaru bezpieczeństwa żywności, ćwiczenia laboratoryjne																																				
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u> W1– kolokwia pisemne, egzamin W2– kolokwia pisemne, egzamin U1 – odpowiedzi na pytania wprowadzające do tematu ćwiczeń, ocena wykonania sprawozdań i referatów U2 – ocena pracy studenta w charakterze członka zespołu wykonującego ćwiczenie K1 – ocena referatu <u>Formy dokumentowania osiągniętych wyników:</u> dziennik prowadzącego, protokół egzaminu																																				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z egzaminu – 80% Ocena z ćwiczeń (wykonanie ćwiczenia, sprawozdania, kolokwia) – 10% Ocena referatu – 10%																																				
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30</td><td>1,20</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50</td><td>2,00</td></tr></table> <table><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>15</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń i prezentacji</td><td>20</td><td>0,80</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>52</td><td>2,00</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta - 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15	0,60	Ćwiczenia	30	1,20	Konsultacje	3	0,12	Egzamin	2	0,08	Razem kontaktowe	50	2,00	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do egzaminu	15	0,60	Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,60	Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń i prezentacji	20	0,80	Razem niekontaktowe	52	2,00
KONTAKTOWE																																					
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																			
Wykład	15	0,60																																			
Ćwiczenia	30	1,20																																			
Konsultacje	3	0,12																																			
Egzamin	2	0,08																																			
Razem kontaktowe	50	2,00																																			
NIEKONTAKTOWE																																					
Przygotowanie do egzaminu	15	0,60																																			
Przygotowanie do ćwiczeń	15	0,60																																			
Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń i prezentacji	20	0,80																																			
Razem niekontaktowe	52	2,00																																			
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach –3 godz. Egzamin – 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS																																				
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 - IP _W10 W2 - IP _W10 U1 - IP _U11 U2 – IP _U12 K1 - IP _K01																																				

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie układów hydraulicznych i pneumatycznych Design of hydraulic and pneumatic systems
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	3
Semestr dla kierunku	V
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Mariusz Szymanek
Jednostka oferująca moduł	Katedra Maszyn Rolniczych, Leśnych i Transportowych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zdobycie wiedzy oraz praktycznych umiejętności z zakresu projektowania hydraulicznych i pneumatycznych układów napędowych, ze szczególnym uwzględnieniem napędu pojazdów i hydrauliki siłowej. Celem jest nabycie umiejętności w zakresie wyznaczania parametrów układów hydraulicznych i pneumatycznych oraz projektowania ich komponentów. Celem jest przekazanie studentom wiedzy o budowie i działaniu napędów i sterowania hydraulicznego i pneumatycznego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna budowę typowego układu sterowania i potrafi zdefiniować funkcje jego elementów składowych.
	W2. Zna podstawowe zasady projektowania układów hydraulicznych.
	W3. Zna wymagania stawiane układom sterowania dotyczące stabilności i jakości.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wykonać schemat funkcjonalny i omówić własności wybranego układu hydraulicznego.
	U2. Potrafi dokonać właściwych założeń, obliczeń oraz zaprojektować podstawowy układ hydrauliczny.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mechanika płynów, Fizyka, Maszyny Rolnicze
Treści programowe modułu	Wykład: Zastosowanie i podział hydraulicznych i pneumatycznych układów napędowych. Zasada działania oraz rozwiązania konstrukcyjne. Napędy hydrauliczne, w tym hydrostatyczne i hydrokinetyczne – zasada działania oraz zastosowanie. Wybrane rozwiązania konstrukcyjne napędów pneumatycznych. Układy napędowe stosowane w maszynach technologicznych, roboczych oraz pojazdach. Podstawy dynamiki i sterowanie układów napędowych. Systemy sterowania i regulacji. Ogólne zasady projektowania. Ćwiczenia:

	Obliczenia układów hydraulicznych i pneumatycznych: bilans energetyczny, straty ciśnienia i energii. Ogólne zasady projektowania i obliczania układów hydraulicznych i pneumatycznych. Badanie charakterystyk oraz parametrów wybranych elementów hydraulicznych i pneumatycznych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Dreszer K., Dubowski A., Pawłowski T., Szczepaniak J., Szymanek M. Napędy hydrostatyczne w maszynach rolniczych. Wyd. PIMR Poznań, 2008. 2. Jędrzykiewicz Z. Projektowanie układów hydrostatycznych. Wyd. AGH, Kraków, 1992. 3. Tomasiak E.: Napędy i sterowania hydrauliczne i pneumatyczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001 4. Osiecki A. Hydrostatyczny napęd maszyn. WN-T Warszawa, 2004. 5. Stryczek S. Napęd hydrostatyczny, t I i II. WNT 2003. 6. Stryczek J. Podstawy projektowania hydraulicznych maszyn zębatych. PWN 2018. 7. Szydelski Z. Napęd i sterowanie hydrauliczne. WKŁ, Warszawa, 1999.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. Wykład 2. Ćwiczenia (w tym ćwiczenia audytoryjne, zajęcia laboratoryjne): ćwiczenia rachunkowe, wykonanie projektu
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 – bieżące sprawdziany pisemne, U1, U2 – ocena zadanego zadania kontrolnego i jego obrony, K1- ocena pracy studenta w charakterze członka lub lidera zespołu wykonującego ćwiczenie i sprawozdanie. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany pisemne, sprawozdania z wybranych zagadnień realizowanych na ćwiczeniach laboratoryjnych, dziennik prowadzącego.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).
Bilans punktów ECTS	Kontaktowe (50 godz.): - udział w wykładach: 15 godz., - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 20 godz., - udział w ćwiczeniach audytoryjnych: 6 godz., - udział w ćwiczeniach terenowych: 4 godz., - udział w konsultacjach: 3 godz., - obecność na zaliczeniu: 2 godz.

	Niekontaktowe (50 godz.): - przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 godz., - przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych: 10 godz., - opracowanie wyników pomiarowych: 8 godz. - przygotowanie projektu obliczeniowego: 10 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 5 godz., - studiowanie literatury: 2 godz. Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 punktom ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach: 15 godz. - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 20 godz., - udział w ćwiczeniach audytoryjnych: 6 godz., - udział w ćwiczeniach terenowych: 4 godz., - udział w konsultacjach: 3 godz., - obecność na zaliczeniu: 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W01+, IP_W07+ IP_U07+, IP_U08 IP_K01+

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Mechanika płynów i urządzenia przepływowe Fluid mechanics and flow devices
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	3
Semestr dla kierunku	V
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Mariusz Szymanek
Jednostka oferująca moduł	Katedra Maszyn Rolniczych, Leśnych i Transportowych
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie ogólnej wiedzy z zakresu przepływu płynów w zakresie opisu ich własności, stanu i ruchu oraz poznanie fizycznych i formalnych podstaw mechaniki płynów na tle ich własności.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna podstawowe metody, technologie inżynierskie, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska.
	W2. Ma elementarną wiedzę w zakresie budownictwa, mechaniki technicznej oraz sterowania i automatyki niezbędna w zakresie kształtowania, ochrony i inżynierii środowiska.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dokonuje identyfikacji i standardowej analizy zjawisk wpływających na środowisko naturalne.
	U2. Posiada zdolność podejmowania standardowych działań z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik, technologii, narzędzi i materiałów, rozwiązujących problemy w zakresie technicznych zadań inżynierskich zgodnych z inżynierią środowiska oraz potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
	U3. Umie określić podstawowe zasady stawiane układom hydraulicznym w aspekcie ich sprawności i bilansu mocy.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
	Matematyka, Fizyka
Treści programowe modułu	Wykład: Własności cieczy i gazów, statyka płynów, równania równowagi płynu. Ciśnienie, parcie hydrostatyczne na ściany płaskie. Pływanie ciał. Kinematyka płynów, klasyfikacja ruchu płynów, równanie ciągłości przepływu. Równania dynamiki płynów. Równanie Bernoulliego, ruch płynów w różnych układach. Przepływ ustalony w przewodach pod ciśnieniem. Przepływ w lewarze, rurociągach. Wpływ cieczy przez otwory i przelewy. Przepływ jednostajny w korytach otwartych. Modelowanie hydrauliczne, uderzenie hydrauliczne. Analiza wymiarowa. Kawitacja.

	Ćwiczenia: Ćwiczenia audytoryjne: Obliczanie ciśnienia w naczyniach połączonych. Manometry cieczowe. Parcie na płaskie i zakrzywione powierzchnie konstrukcji. Przepływ ustalony cieczy w połączonych szeregowo rurociągowych pod ciśnieniem (obliczanie prędkości, wydatku, średnicy, ciśnienia i wysokości zasilania). Ustalony wpływ cieczy przez otwory i przelewy. Przepływ w korytach otwartych. Ćwiczenia laboratoryjne: Wyznaczenie właściwości fizycznych cieczy (współczynnik lepkości, gęstość). Pomiar strat ciśnienia. Pomiary prędkości wypływu cieczy ze zbiornika. Pomiar ciśnienia względnego i bezwzględnego. Doświadczenie Reynoldsa. Badania pomp i silników hydraulicznych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Gęplowska Z.: Zbiór zadań z przepływów w przewodach pod ciśnieniem, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej 2001. 2. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R.: Mechanika płynów w inżynierii środowiska, WNT, Warszawa 2001. 3. Prystaj A.: Zadania z hydrostatyki, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej 1999. 4. Sobota J.: Hydraulika, Akademia Rolnicza we Wrocławiu 1994. 5. Szuster A., Utrysko B.: Hydraulika i podstawy hydromechaniki, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1986. 6. Dreszer K., Dubowski A., Pawłowski T., Szczepaniak J., Szymanek M. Napędy hydrostatyczne w maszynach rolniczych. Wyd. PIMR Poznań, 2008.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. Wykład 2. Ćwiczenia (w tym ćwiczenia audytoryjne, zajęcia laboratoryjne): ćwiczenia rachunkowe, wykonanie projektu
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 – bieżące sprawdziany pisemne, U1, U2 – ocena zadanego zadania kontrolnego i jego obrony, K1 - ocena pracy studenta w charakterze członka lub lidera zespołu wykonującego ćwiczenie i sprawozdanie. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany pisemne, sprawozdania z wybranych zagadnień realizowanych na ćwiczeniach laboratoryjnych, dziennik prowadzącego.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).

Bilans punktów ECTS	Kontaktowe (50 godz.): - udział w wykładach: 15 godz., - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 20 godz., - udział w ćwiczeniach audytoryjnych: 6 godz., - udział w ćwiczeniach terenowych: 4 godz., - udział w konsultacjach: 3 godz., - obecność na zaliczeniu: 2 godz. Niekontaktowe (50 godz.): - przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 godz., - przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych: 10 godz., - opracowanie wyników pomiarowych: 8 godz. - przygotowanie projektu obliczeniowego: 10 godz. - przygotowanie do zaliczenia: 5 godz., - studiowanie literatury: 2 godz. Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 punktom ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach: 15 godz. - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych: 20 godz., - udział w ćwiczeniach audytoryjnych: 6 godz., - udział w ćwiczeniach terenowych: 4 godz., - udział w konsultacjach: 3 godz., - obecność na zaliczeniu: 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	IP_W01+, IP_W07+ IP_U07+, IP_U08 IP_K01+

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Bezpieczeństwo sieci informatycznych Security of IT networks
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Małgorzata Góral-Kowalczyk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Maszyn Rolniczych, Leśnych i Transportowych
Cel modułu	Poznanie zasad, mechanizmów oraz narzędzi wykorzystywanych w celu zapewnienia bezpieczeństwa sieci komputerowych - ochrony systemów informatycznych przed atakami.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student posiada wiedzę z zakresu podstaw prawnych, pojęć i zarządzania bezpieczeństwem systemów teleinformatycznych.
	2. Student zna podstawowe mechanizmy występowania ataków sieciowych i zna systemy ich wykrywania.
	3. Student posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa przedsiębiorstw, placówek oświatowych i instytucji oraz posiada aktualną wiedzę dotyczącą cyberprzestępczości w Polsce.
	Umiejętności:
	1. Student posiada umiejętności z zakresu analizy stanu zabezpieczeń systemów i konfigurowania bezpiecznych połączeń internetowych.
	2. Student potrafi wykorzystać w praktyce zalecenia standardów bezpieczeństwa w systemach Windows oraz Linux.
	3. Student posiada umiejętności z zakresu technologii VPN, zabezpieczenie poczty elektronicznej oraz bezpieczeństwa haseł.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student wykazuje gotowość do poszerzania wiedzy i podnoszenia swoich kwalifikacji z zakresu bezpieczeństwa sieci informatycznych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy informatyki, podstawy programowania, Systemy informatyczne w urządzeniach mobilnych
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: pojęcia i akty prawne związane z cyberbezpieczeństwem, zasady bezpieczeństwa w sieciach i systemach komputerowych, zarządzanie bezpieczeństwem, przestępstwa w sieciach i systemach komputerowych, przykłady ataków na sieci i systemy komputerowe, systemy wykrywania i obrony przed intruzami, zagrożenia bezpieczeństwa wewnętrznego kraju i UE, zagrożenia bezpieczeństwa przedsiębiorstw, banków, placówek edukacyjnych, postawy Polaków wobec cyberbezpieczeństwa.

	Ćwiczenia obejmują: podstawy sieci komputerowych – adresy IP, protokół Ethernet, typowa architektura sieci, usługi w sieciach, architekturę bezpiecznej sieci, skanowanie sieci i wykrywanie usług, systemy bezpieczeństwa i logowania zdarzeń.																																	
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Jason Andress: Podstawy bezpieczeństwa informacji. Helion, 2021. 2. OccupyTheWeb: Podstawy systemu Linux dla hakerów. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019. Literatura uzupełniająca: 3. Valentina Costa-Gazcón: Aktywne wykrywanie zagrożeń w systemach IT w praktyce. Helion, 2022. 4. Jakub Kowalewski, Marian Kowalewski: Zagrożenia informacji w cyberprzestrzeni, cyberterroryst. OWPW, 2020. 5. Jakub Kowalewski, Marian Kowalewski: Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji organizacji. OWPW, 2017. 6. Lisiak-Felicka D., Szmit M.: Cyberbezpieczeństwo administracji publicznej w Polsce. Wybrane zagadnienia, wyd. EUROPEAN ASSOCIATION for SECURITY, 2016. 7. Marcin Pieleszek: Bądź bezpieczny w cyfrowym świecie, OnePress, 2019. 8. Cezary Banasiński: Cyberbezpieczeństwo. Zarys wykładu, Wolters Kluwer Polska, 2018.																																	
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, filmy instruktarzowe, ćwiczenia laboratoryjne, karty pracy.																																	
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Archiwizacja pisemnych zaliczeń końcowych, kart pracy i sprawozdań, list obecności z zaznaczoną aktywnością.																																	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z ćwiczeń – średnia arytmetyczna ocen z kart pracy, kolokwium i sprawozdań; Ocena końcowa – ocena z zaliczenia końcowego pisemnego 70% + 30% ocena z ćwiczeń.																																	
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godz.</td><td>Punkty ECTS</td></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>4 godz.</td><td>0,16pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Sprawdzian końcowy</td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godz.</td><td>Punkty ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie - do sprawdzianów</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie sprawozdań</td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>25 godz.</td><td>1 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Konsultacje	4 godz.	0,16pkt. ECTS	Sprawdzian końcowy	1 godz.	0,04 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Studiowanie literatury	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Przygotowanie - do sprawdzianów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Przygotowanie sprawozdań	5 godz.	0,20 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	25 godz.	1 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																
Konsultacje	4 godz.	0,16pkt. ECTS																																
Sprawdzian końcowy	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																																
Razem kontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS																																
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																
Studiowanie literatury	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																																
Przygotowanie - do sprawdzianów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																																
Przygotowanie sprawozdań	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																																
Razem niekontaktowe	25 godz.	1 pkt. ECTS																																
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 4 godz. Udział w egzaminie –1 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2 pkt. ECTS																																	
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 - IP_W04; W2 - IP_W05; W3 - IP_W09; IP_W10; U1 - IP_U01; U2 - IP_U05; U3 - IP_U05; IP_U06; K1 - IP_K01																																	

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Ochrona danych i oprogramowania Data and software protection
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Małgorzata Góral-Kowalczyk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Maszyn Rolniczych, Leśnych i Transportowych
Cel modułu	Poznanie zasad, mechanizmów oraz narzędzi wykorzystywanych w celu zapewnienia bezpieczeństwa danych i oprogramowania.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student posiada wiedzę z zakresu modeli i gromadzenia danych za pomocą systemów informatycznych
	2. Student zna pojęcia związane z bezpieczeństwem systemów i sieci komputerowych
	3. Student posiada wiedzę z zakresu bezpieczeństwa przedsiębiorstw, placówek oświatowych i instytucji oraz posiada aktualną wiedzę dotyczącą cyberprzestępczości w Polsce.
	Umiejętności:
	1. Student posiada umiejętności z zakresu analizy stanu zabezpieczeń systemów i programów antywirusowych.
	2. Student umie skonfigurować bezpieczne połączenie internetowe oraz wykorzystać w praktyce zalecenia standardów bezpieczeństwa w systemach Windows oraz Linux.
	3. Student posiada umiejętności z zakresu autoryzacji i potwierdzenia tożsamości oraz kont i haseł dostępu.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student wykazuje gotowość do poszerzania wiedzy i podnoszenia swoich kwalifikacji z zakresu ochrony danych i oprogramowania.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy informatyki, podstawy programowania, Systemy informatyczne w urządzeniach mobilnych
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: podstawowe informacje związane z ochroną danych, zagrożenia bezpieczeństwa danych w sieci, ochronę antywirusową, centralny model gromadzenia danych, bezpieczeństwo fizyczne serwera, bezpieczeństwo sieci, pojęcia związane z bezpieczeństwem systemów i sieci komputerowych, przestępstwa w sieciach i systemach komputerowych z przykładami, podstawy kryptografii, zagrożenia bezpieczeństwa wewnętrznego, sankcje i regulacje prawne zwalczania cyberprzestępczości, raporty z naruszenia ochrony danych. Ćwiczenia obejmują: podstawy sieci komputerowych – adresy IP, protokół Ethernet, typową architekturę sieci, usługi w sieciach, architekturę bezpiecznej sieci, skanowanie sieci i wykrywanie usług,

	systemy bezpieczeństwa i logowania zdarzeń, testowanie programów antywirusowych i bezpiecznych haseł, podstawy biometrii.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Jason Andress: Podstawy bezpieczeństwa informacji. Helion, 2021. 2. Sylwia Wojciechowska-Filipek, Zbigniew Ciekankowski: Bezpieczeństwo funkcjonowania w cyberprzestrzeni jednostki, organizacji, państw. CeDeWu, 2019. Literatura uzupełniająca: 1. Jakub Kowalewski, Marian Kowalewski: Zagrożenia informacji w cyberprzestrzeni, cyberterrorizm. OWPW, 2020. 2. Jakub Kowalewski, Marian Kowalewski: Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji organizacji. OWPW, 2017. 3. Monika Szyłkowska: Bezpieczeństwo informacyjne państwa : wybrane problemy. Wydawnictwo Adam Marszałek, 2019. 4. Lisiak-Felicka D., Szmit M.: Cyberbezpieczeństwo administracji publicznej w Polsce. Wybrane zagadnienia, wyd. EUROPEAN ASSOCIATION for SECURITY, 2016. 5. Marcin Pieleszek: Bądź bezpieczny w cyfrowym świecie, OnePress, 2019. 6. Cezary Banasiński: Cyberbezpieczeństwo. Zarys wykładu, Wolters Kluwer Polska, 2018.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, filmy instruktarzowe, ćwiczenia laboratoryjne, karty pracy.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Archiwizacja pisemnych zaliczeń końcowych, kart pracy i sprawozdań, list obecności z zaznaczoną aktywnością.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z ćwiczeń – średnia arytmetyczna ocen z kart pracy, kolokwii i sprawozdań; Ocena końcowa – ocena z zaliczenia końcowego pisemnego 70% + 30% ocena z ćwiczeń.
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS Wykład 15 godz. 0,60 pkt. ECTS Ćwiczenia 30 godz. 1,20 pkt. ECTS Konsultacje 4 godz. 0,16pkt. ECTS Sprawdzian 1 godz. 0,04 pkt. ECTS końcowy Razem kontaktowe 50 godz. 2 pkt. ECTS NIEKONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS Studiowanie literatury 10 godz. 0,40 pkt. ECTS Przygotowanie - do sprawdzianów 10 godz. 0,40 pkt. ECTS Przygotowanie sprawozdań 5 godz. 0,20 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 25 godz. 1 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 4 godz. Udział w egzaminie –1 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 - IP_W04 W2 - IP_W05 W3 - IP_W09; IP_W10 U1 - IP_U01 U2 - IP_U05 U3 - IP_U05; IP_U06 K1 - IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Teoria podejmowania decyzji Theory of decision-making
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Zbigniew Kobus prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki
Cel modułu	Przekazanie wiedzy dotyczącej identyfikacji i rozwiązywania problemów decyzyjnych. Kształtowanie umiejętności dotyczących stosowania metod i technik kreatywnego rozwiązywania problemów produkcyjnych i biznesowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna metody teorii grafów i sieci oraz drzew decyzyjnych niezbędne do rozumienia zasad reprezentacji wiedzy z zakresu problemów planowania i harmonogramowania i zarządzania procesami produkcyjnymi.
	2. Zna metody modelowania sytuacji decyzyjnych w przypadku gier strategicznych w warunkach ryzyka (zarządzanie ryzykiem) oraz w warunkach niepewności (gra z naturą, gra z partnerem). Zna zasady reprezentacji niepewności w zarządzaniu procesami produkcyjnymi.
	Umiejętności:
	1 Potrafi opracować model koncepcyjny, określić przestrzeń możliwych decyzji, zdefiniować preferencje, określić kryteria wyboru oraz zastosować drzewa decyzyjne do formalnej reprezentacji wiedzy z zakresu wartościowania możliwych strategii.
	2. Potrafi podejmować decyzje w warunkach ryzyka i niepewności w oparciu o modele matematyczne.
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość roli i znaczenia doboru odpowiednich metod reprezentacji wiedzy do informacyjnego wspomagania procesów decyzyjnych.
	Wiedza 1, 2 - sprawdzian pisemny; Umiejętności: 1, 2 - ocena poprawnego przeprowadzania obliczeń oraz właściwego wnioskowania na ćwiczeniach i kolokwiah. Kompetencje społeczne: 1 – ocena logicznego myślenia, prowadzenia poprawnych obliczeń i wyciągania właściwych wniosków na ćwiczeniach i kolokwiah pisemnych.
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość roli i znaczenia doboru odpowiednich metod reprezentacji wiedzy do informacyjnego wspomagania procesów decyzyjnych. ZI K03.

Wymagania wstępne i dodatkowe	Badania operacyjne, wiedza o zarządzaniu procesami produkcyjnymi
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Anatomia procesu decyzyjnego: ideę racjonalnego wyboru - wartości, preferencje, cele decydenta. Programowanie w warunkach ryzyka. Programowanie w warunkach niepewności. Metody ograniczania niepewności. Niespójność czasowa decyzji. Gry dwuosobowe o sumie zero, gry z naturą. Drzewa decyzyjne – struktura, decyzje sekwencyjne. Nieliniowe problemy optymalizacyjne – algorytm wyznaczania ekstremum lokalnego. Elementy programowania dynamicznego. Ćwiczenia obejmują: Podejmowanie decyzji w warunkach ryzyka i niepewności. Wyznaczanie strategii mieszanych i równowagi Nasha w złożonych sytuacjach decyzyjnych. Systemy masowej obsługi. Podejmowanie decyzji w oparciu o drzewa decyzyjne. Wyznaczanie skłonności do ryzyka. Rozwiązywanie nieliniowych problemów optymalizacyjnych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Sikora W.: Badania operacyjne. PWE, Warszawa 2008 2. Dixit A.K., Nalebuff B.J.: Sztuka strategii. Teoria gier w biznesie i życiu prywatnym. MT Biznes Literatura uzupełniająca: 1. Tysza T., Zaleskiewicz T., 2001. Racjonalność decyzji. Pewność i ryzyko, Warszawa: PWE
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład w formie prezentacji multimedialnej Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań rachunkowych, wykorzystanie pakietu MS Excel w tworzeniu drzew decyzyjnych. Metody dydaktyczne - dyskusja, pokaz wykonywanie zadań przedmiotowych.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - sprawdziany, egzamin W2 - sprawdziany, egzamin U1 – sprawdziany, egzamin, aktywność na zajęciach, U2 – sprawdziany, egzamin, aktywność na zajęciach, K1 – aktywność na zajęciach, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, aplikacje, dziennik prowadzącego, ćwiczenia.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)

Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Wykłady -15 godz. – 0,6 ECTS Ćwiczenia 30 godz. – 1,2 ECTS Konsultacje 3 godz. 0,12 ECTS Egzamin/egzamin poprawkowy 2 godz. - 0,08 ECTS RAZEM kontaktowe 2,0 pkt. ECTS NIEKONTAKTOWE Studiowanie literatury 25 godz. – 0,6 ECTS Przygotowanie do zaliczenia 25 godz. - 0,28 ECTS RAZEM niekontaktowe 2,0 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30.godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 55 godz. co stanowi 2,2 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W10 W2 - IP_W01 U1 – IP_U01 U2 – IP_U06 K1 - IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Sieci bayesowskie Bayesian Networks
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Zbigniew Kobus prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Podstaw Techniki
Cel modułu	Przekazanie wiedzy dotyczącej identyfikacji i rozwiązywania problemów decyzyjnych w oparciu o sieci przyczynowe modelowanie graficzne i algorytmy aktualizacji rozkładów prawdopodobieństwa.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna metody kodowania wiedzy w systemie opartym na sieciach bayesowskich.
	2. Zna teoretyczne i praktyczne zastosowania sieci bayesowskich ze szczególnym uwzględnieniem problemów niezawodności obiektów przemysłowych
	Umiejętności:
	1 Potrafi opracować model koncepcyjny, zbudować sieć bayesowską i zaimplementować ją w programie komputerowym
	2. Potrafi podejmować decyzje w warunkach ryzyka w oparciu o sieci bayesowskie.
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość roli i znaczenia doboru odpowiednich metod reprezentacji wiedzy do informacyjnego wspomagania procesów decyzyjnych.
	Wiedza 1, 2 - sprawdzian pisemny; Umiejętności: 1, 2 - ocena poprawnego przeprowadzania obliczeń oraz właściwego wnioskowania na ćwiczeniach i kolokwium.
	Kompetencje społeczne: 1 – ocena logicznego myślenia, prowadzenia poprawnych obliczeń i wyciągania właściwych wniosków na ćwiczeniach i kolokwium pisemnych.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość roli i znaczenia doboru odpowiednich metod reprezentacji wiedzy do wspomagania procesów decyzyjnych.
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące formalnych systemów reprezentacji wiedzy. Niepewność i paradygmat bayesowski, Rozkłady a priori Jeffreysa. Wybrane metody symulacyjne w modelowaniu bayesowskim – metody Monte Carlo i algorytm Metropolis. Narzędzia analityczne dla sieci bayesowskich.

	Struktury sieci bayesowskich. Metody wnioskowania. Sieci bayesowskie jako klasyfikatory. Reprezentacja wiedzy w postaci zmiennych dyskretnych. Implementacja procedur obliczeniowych. Ćwiczenia obejmują: Tworzenie modeli koncepcyjnych różnych zagadnień praktycznych. Budowa aplikacji i eksperymenty symulacyjne z modelami sieci bayesowskich.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Conrady S. Jouffe L. Bayesian Networks and BayesiaLab. A Practical Introduction for Researchers Bayesia USA, Franklin 2015 2. Grzenda W. Modelowanie bayesowskie. Teoria i przykłady zastosowań. Oficyna wydawnicza SGH, Warszawa 2016 Literatura uzupełniająca: Dokumentacja programu GeNIe Modeler
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady w formie prezentacji multimedialnej Ćwiczenia - rozwiązywanie zadań rachunkowych, symulacje w uniwersalnym językach programowania wysokiego poziomu (GeNIe Modeler) Metody dydaktyczne - dyskusja, pokaz wykonywanie zadań przedmiotowych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - sprawdziany, egzamin W2 - sprawdziany, egzamin U1 – sprawdziany, egzamin, aktywność na zajęciach, U2 – sprawdziany, egzamin, aktywność na zajęciach, K1 – aktywność na zajęciach, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, aplikacje, dziennik prowadzącego, ćwiczenia.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)

Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Wykłady -15 godz. – 0,6 ECTS Ćwiczenia 30 godz. – 1,2 ECTS Konsultacje 3 godz. 0,12 ECTS Egzamin/egzamin poprawkowy 2 godz. - 0,08 ECTS RAZEM kontaktowe 2,0 pkt. ECTS NIEKONTAKTOWE Studiowanie literatury 25 godz. – 0,6 ECTS Przygotowanie do zaliczenia 25 godz. - 0,28 ECTS RAZEM niekontaktowe 2,0 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30.godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 55 godz. co stanowi 2,2 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W10 W2 - IP_W01 U1 – IP_U01 U2 – IP_U06 K1 - IP_K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Inżynieria jakości Quality engineering
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2,0/1,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. inż. Sławomir Kocira
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi / Zakład Zarządzania Jakością i Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z istotą i specyfiką systemów zarządzania jakością. Zajęcia pozwolą studentom na poznanie zasad wdrażania i funkcjonowania systemów zarządzania w organizacji, wskażą narzędzia i metody wspomagające system zarządzania.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna standardy dotyczące systemów jakości oraz zasady funkcjonowania systemów jakości w przedsiębiorstwie
	Umiejętności:
	1. Potrafi ocenić potrzeby przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania jakością
	2. Umie stosować wybrane metody i techniki wspomagające zarządzanie jakością
	Kompetencje społeczne:
	1. Rozumie techniczne i pozatechniczne aspekty oraz skutki działalności inżynierskiej
Wymagania wstępne i dodatkowe	brak
Treści programowe modułu	Podstawy zarządzania jakością. Pojęcie jakości. Terminy związane z jakością. Ewolucja koncepcji zarządzania jakością. Pojęcia związane z instrumentarium zarządzania jakością. Klasyfikacja zasad, metod, technik i narzędzi zarządzania jakością. Narzędzia wspomagające zarządzanie jakością (burza mózgów, diagram Ishikawy, schemat blokowy, arkusz kontrolny, diagram Pareto). Metody wspomagające zarządzanie jakością (QFD, FMEA). Zarządzanie jakością według norm serii ISO 9000 - geneza, cele, korzyści, mankamenty).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Matuszak-Flejszman A. (2021). Zarządzanie jakością. Wydawnictwo UEP 2. Nowicki, P., Kafel, P. (2020). Wybrane zagadnienia zarządzania jakością : dokumentacja i audyt systemów zarządzania jakością. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego 3. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, 2007.

	Literatura uzupełniająca 4. Czasopisma: Problemy Jakości, ABC Jakości, Wiadomości PKN Normy z serii ISO 9000, ISO 14001 i 45001.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, dyskusja, wykonanie projektu, rozwiązywanie zadań problemowych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W_1 – kolokwium zaliczeniowe U_1, U_2 - praca kontrolna (projekt), kolokwium zaliczeniowe K_1 - praca kontrolna (projekt), kolokwium zaliczeniowe
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Praca kontrolna 40% Kolokwium zaliczeniowe 60%
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS Wykład 15 godz. 0,60 pkt. ECTS Ćwiczenia 30 godz. 1,20 pkt. ECTS Konsultacje 3 godz. 0,12 pkt. ECTS Kolokwium 2 godz. 0,08 pkt. ECTS Razem kontaktowe 50 godz. 2,0 pkt. ECTS NIEKONTAKTOWE Przygotowanie projektu 10 godz. 0,40 pkt. ECTS Studiowanie literatury 5 godz. 0,20 pkt. ECTS Przy. do kolokwium 10 godz. 0,40 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 25 godz. 1,00 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co stanowi 3 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS Wykład 15 godz. 0,60 pkt. ECTS Ćwiczenia 30 godz. 1,20 pkt. ECTS Konsultacje 3 godz. 0,12 pkt. ECTS Kolokwium 2 godz. 0,08 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W09 U1, U2 - IP_U07 K1 - IP_K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Metody i techniki zarządzania jakością Quality management methods and techniques
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2,0/1,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. inż. Sławomir Kocira
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi / Zakład Zarządzania Jakością i Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami i technikami stosowanymi w zarządzaniu jakością. Zajęcia pozwolą studentom na poznanie zasad stosowania różnych metod i technik wspomagających rozwiązywanie problemów związanych z jakością.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna zasady stosowania metod i technik wykorzystywanych w systemach jakości
	Umiejętności:
	1. Potrafi ocenić potrzeby przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania jakością
	2. Umie stosować wybrane metody i techniki wspomagające zarządzanie jakością
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	1. Rozumie techniczne i pozatechniczne aspekty oraz skutki działalności inżynierskiej
	brak
Treści programowe modułu	Podstawy zarządzania jakością. Pojęcie jakości. Terminy związane z jakością. Ewolucja koncepcji zarządzania jakością. Pojęcia związane z instrumentarium zarządzania jakością. Klasyfikacja zasad, metod, technik i narzędzi zarządzania jakością. Narzędzia wspomagające zarządzanie jakością (burza mózgów, diagram Ishikawy, schemat blokowy, arkusz kontrolny, diagram Pareto). Metody wspomagające zarządzanie jakością (QFD, FMEA). Zarządzanie jakością według norm serii ISO 9000 - geneza, cele, korzyści, mankamenty).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Matuszak-Flejszman A. (2021). Zarządzanie jakością. Wydawnictwo UEP 2. Nowicki, P., Kafel, P. (2020). Wybrane zagadnienia zarządzania jakością : dokumentacja i audyt systemów zarządzania jakością. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego 3. Hamrol A.: Zarządzanie jakością z przykładami, PWN, 2007. Literatura uzupełniająca

	4. Czasopisma: Problemy Jakości, ABC Jakości, Wiadomości PKN Normy z serii ISO 9000, ISO 14001 i 45001.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, dyskusja, wykonanie projektu, rozwiązywanie zadań problemowych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W_1 – kolokwium zaliczeniowe U_1, U_2 - praca kontrolna (projekt), kolokwium zaliczeniowe K_1 - praca kontrolna (projekt), kolokwium zaliczeniowe
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Praca kontrolna 40% Kolokwium zaliczeniowe 60%
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS Wykład 15 godz. 0,60 pkt. ECTS Ćwiczenia 30 godz. 1,20 pkt. ECTS Konsultacje 3 godz. 0,12 pkt. ECTS Kolokwium 2 godz. 0,08 pkt. ECTS Razem kontaktowe 50 godz. 2,0 pkt. ECTS NIEKONTAKTOWE Przygotowanie projektu 10 godz. 0,40 pkt. ECTS Studiowanie literatury 5 godz. 0,20 pkt. ECTS Przy. do kolokwium 10 godz. 0,40 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 25 godz. 1,00 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co stanowi 3 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS Wykład 15 godz. 0,60 pkt. ECTS Ćwiczenia 30 godz. 1,20 pkt. ECTS Konsultacje 3 godz. 0,12 pkt. ECTS Kolokwium 2 godz. 0,08 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W09 U1, U2 - IP_U07 K1 - IP_K02

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Podstawy projektowania systemów produkcyjnych Bases of processing systems design
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Agnieszka Wójtowicz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Techniki Ciepłej i Inżynierii Procesowej Zakład Inżynierii Procesowej
Cel modułu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z organizacją i projektowaniem systemów produkcyjnych oraz podstawowymi założeniami projektu technologicznego, podstawami projektowania systemów i wykorzystania infrastruktury informatycznej w sterowaniu systemami produkcyjnymi, co umożliwi samodzielne opracowanie prostego zadania projektowego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju procesów zarządzania oraz jakości w zakresie informatyki przemysłowej w projektowaniu procesów produkcyjnych
	Umiejętności:
	1. potrafi wykonać proste zadania inżynierskie dotyczące projektowania i wykonywania obliczeń podstawowych i procesów, a także dobierać rodzaj materiału do wybranych zastosowań
	Kompetencje społeczne:
	1. krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Jeśli są, należy wskazać moduły poprzedzające ten moduł
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: zagadnienia procesu projektowania systemu produkcyjnego, koncepcje technologiczne, przestrzenne aspekty systemów produkcyjnych, elementy projektowania procesu produkcyjnego: wyposażenia technicznego, doboru i rozmieszczenia maszyn i urządzeń, możliwości zastosowania systemów sterowania systemem produkcyjnym, systemy WMS i ERP w systemach produkcyjnych, zasady zagospodarowania terenu zakładu przemysłowego. Ćwiczenia obejmują: zapoznanie z oznaczeniami stosowanymi w dokumentacji projektowej, zapoznanie z projektami typowymi, zapoznanie z narzędziami mobilnymi w procesach sterowania systemem produkcyjnym, wykonanie opracowania projektowego: etapy realizacji projektu systemu produkcyjnego, założenia wstępne do wykonania projektu, dobór infrastruktury informatycznej do systemu produkcyjnego, złożenie projektu.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Borkowski S., Ulewicz R. Zarządzanie produkcją: systemy produkcyjne, Sosnowiec, Oficyna Wydawnicza "Humanitas", 2009. 2. Czekaj J., Ziębicki B. (red) Współczesne zarządzanie: koncepcje, metody, systemy, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2021. 3. Kisielnicki J., Pańkowska M., Sroka H. Zintegrowane systemy informatyczne: dobre praktyki wdrożeń systemów klasy ERP, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012. 4. Zarządzanie magazynem: zapasy, WMS, Lean, bezpieczeństwo: praca zbiorowa Warszawa: Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, 2016. 5. Gąsiorek E. (red.) Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław, 2011. 6. Durlik I. Projektowanie techniczno-organizacyjne zakładów przemysłowych. Gdańsk, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 1992. Literatura uzupełniająca: 1. Korzeniowski A. Zarządzanie gospodarką magazynową, Warszawa: Difin, 2016. 2. Bogołębska J., Bogołębski M. Znaczenie nowoczesnych technologii dla konkurencyjności przedsiębiorstw prowadzących gospodarkę magazynową, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2020. 3. Szymonik A., Chudzik D. Logistyka nowoczesnej gospodarki magazynowej, Warszawa: Difin, 2018 4. Janiszyn Z. Materiały do ćwiczeń z projektowania zakładów przemysłu spożywczego. Skrypt AR, Wrocław, 1984. 5. Dłużewski M. Zarys projektowania zakładów przemysłu spożywczego. Warszawa WNT, 1987. 6. Dudziński Z. Poradnik magazyniera Warszawa, Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2000 7. Korzeniowski A. Opakowania w systemach logistycznych, Instytut Logistyki i Magazynowania, 2010. 8. Podręczniki i poradniki technologiczne i branżowe: technologia chemiczna, winiarstwo, browarnictwo, mleczarstwo, piekarnictwo, przetwórstwo owocowo-warzywne, żywność i napoje funkcjonalne, farmacja, inne – wg tematyki projektów 9. Ustawy i przepisy wykonawcze 10. Katalogi maszyn i prospekty firm.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia audytoryjne w postaci prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia laboratoryjne – projektowe, ćwiczenia rachunkowe, wykonanie projektu, możliwość skorzystania z bogatej bazy książkowej i katalogów maszyn.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – ocena zadania projektowego, U1 - ocena zadania projektowego, K1 - ocena zadania projektowego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena zadania projektowego 100%

Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE		
	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS
	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS
	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS
	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS
	Obrona projektu	2 godz.	0,08 pkt. ECTS
	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do ćwiczeń	15 godz.	0,6 pkt. ECTS
	Opracowanie projektu	35 godz.	1,4 pkt. ECTS
	Razem niekontaktowe	50 godz.	2,0 pkt. ECTS
	Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS		
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz.; Udział w ćwiczeniach – 30 godz.; Udział w konsultacjach – 3 godz. Obrona projektu – 2 godz.		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W09 U1 - IP_U08 K1 - IP_K01		

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie procesów produkcyjnych Design of production process
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Agnieszka Wójtowicz
Jednostka oferująca moduł	Katedra Techniki Ciepłej i Inżynierii Procesowej Zakład Inżynierii Procesowej
Cel modułu	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z projektowaniem procesu technologicznego, podstawowymi elementami projektu technologicznego, zasadami projektowania procesu produkcyjnego, bilansowaniem materiałów, czynników energetycznych, odpadów, planowania magazynów produkcyjnych, wykorzystaniem systemów WMS i ERP w planowaniu procesu produkcyjnego, co umożliwi samodzielne opracowanie prostego zadania projektowego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju procesów zarządzania oraz jakości w zakresie informatyki przemysłowej w projektowaniu procesów produkcyjnych
	Umiejętności:
	1. potrafi wykonać proste zadania inżynierskie dotyczące projektowania i wykonywania obliczeń podstawowych i procesów, a także dobierać rodzaj materiału do wybranych zastosowań
	Kompetencje społeczne:
	1. krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
Wymagania wstępne i dodatkowe	Jeśli są, należy wskazać moduły poprzedzające ten moduł
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: wymagania dla projektu technologicznego, etapy procesu projektowania, odpowiedzialność biura projektowego, tworzenie schematów produkcyjnych, bilansowanie materiałów i mediów jako etap projektowania procesu, elementy zarządzania gospodarką magazynową, możliwości wykorzystania infrastruktury informatycznej w projektowaniu procesu. Ćwiczenia obejmują: zapoznanie dokumentacją projektową, z projektami typowymi, elementy infrastruktury informatycznej w planowaniu procesu produkcyjnego, wykonanie opracowania projektowego: ustalenie programu produkcji, bilans materiałów/odpadów, projektowanie produktu i opakowania, projektowanie technologii, dobór infrastruktury informatycznej do procesu produkcyjnego, projektowanie magazynów, projektowanie założeń energetycznych, złożenie projektu.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Gąsiorek E. (red.) Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław, 2011. 2. Kisielnicki J., Pańkowska M., Sroka H. Zintegrowane systemy informatyczne: dobre praktyki wdrożeń systemów klasy ERP, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012. 3. Zarządzanie magazynem: zapasy, WMS, Lean, bezpieczeństwo: praca zbiorowa Warszawa: Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, 2016. 4. Durlik I. Projektowanie techniczno-organizacyjne zakładów przemysłowych. Gdańsk, Wyd. Politechniki Gdańskiej, 1992. 5. Borkowski S., Ulewicz R. Zarządzanie produkcją: systemy produkcyjne, Sosnowiec, Oficyna Wydawnicza "Humanitas", 2009. 6. Czekaj J., Ziębicki B. (red) Współczesne zarządzanie: koncepcje, metody, systemy, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2021. Literatura uzupełniająca: 1. Bogołębska J., Bogołębski M. Znaczenie nowoczesnych technologii dla konkurencyjności przedsiębiorstw prowadzących gospodarkę magazynową, Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2020. 2. Korzeniowski A. Opakowania w systemach logistycznych, Instytut Logistyki i Magazynowania, 2010. 3. Korzeniowski A. Zarządzanie gospodarką magazynową, Warszawa: Difin, 2016. 4. Szymonik A., Chudzik D. Logistyka nowoczesnej gospodarki magazynowej, Warszawa: Difin, 2018 5. Janiszyn Z. Materiały do ćwiczeń z projektowania zakładów przemysłu spożywczego. Skrypt AR, Wrocław, 1984. 6. Dłużewski M. Zarys projektowania zakładów przemysłu spożywczego. Warszawa WNT, 1987. 7. Dudziński Z. Poradnik magazyniera Warszawa, Polskie Wydaw. Ekonomiczne, 2000 8. Podręczniki i poradniki technologiczne i branżowe: technologia chemiczna, winiarstwo, browarnictwo, mleczarstwo, piekarnictwo, przetwórstwo owocowo-warzywne, żywność i napoje funkcjonalne, farmacja, inne – wg tematyki projektów 9. Ustawy i przepisy wykonawcze 10. Katalogi maszyn i prospekty firm.												
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia audytoryjne w postaci prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia laboratoryjne – projektowe, ćwiczenia rachunkowe, wykonanie projektu, możliwość skorzystania z bogatej bazy książkowej i katalogów maszyn.												
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – ocena zadania projektowego, U1 - ocena zadania projektowego, K1 - ocena zadania projektowego												
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena zadania projektowego 100%												
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr></table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS
KONTAKTOWE													
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS											
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS											
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS											

	Konsultacje 3 godz. 0,12 pkt. ECTS Obrona projektu 2 godz. 0,08 pkt. ECTS Razem kontaktowe 50 godz. 2,00 pkt. ECTS NIEKONTAKTOWE Przygotowanie do ćwiczeń 15 godz. 0,6 pkt. ECTS Opracowanie projektu 35 godz. 1,4 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 50 godz. 2,0 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz.; Udział w ćwiczeniach – 30 godz.; Udział w konsultacjach – 3 godz. Obrona projektu – 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP _W09 U1 - IP _U08 K1 - IP _K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Modelowanie procesów cieplnych Modeling of heat processes
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Dariusz Góral
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz
Cel modułu	Przekazanie wiedzy o podstawach i prawach przekazywania i transformacji energii drogą wymiany ciepła z odniesieniem do maszyn, aparatów i urządzeń oraz procesów technicznych i przetwórczych wykorzystywanych w produkcji. Ułatwienie studiującym prac nad techniczno - technologicznym zabezpieczeniem realizacji procesów produkcyjnych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna i rozumie prawa przekazywania i transformacji energii drogą wymiany ciepła
	W2. Zna zasadę działania maszyn i urządzeń stosowanych w cieplnych procesach produkcji
	Umiejętności:
	U1 Potrafi identyfikować i opisać matematycznie podstawowe procesy wymiany ciepła i masy w procesach technologicznych
	U2. Umie dobrać odpowiednie urządzenie do realizacji technologii w cieplnych procesach produkcji żywności
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. jest gotów do uznawania znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera, w tym wpływu na środowisko oraz związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
	Termodynamika techniczna
Treści programowe modułu	Przedmiot obejmuje: Ciepło i charakterystyka mechanizmów jego przekazywania; Podstawy teorii podobieństwa zjawisk fizycznych; Fizyczno-matematyczny opis przewodzenia ciepła w ciałach stałych; Szczególne przypadki wymiany ciepła przy wykorzystaniu równania Fouriera-Kirchoffa; Ustalony przewodzenie ciepła i metody jego opisu; Podstawy wymiany ciepła przez promieniowanie; Wnikanie ciepła w różnych układach hydromechaniczno-cieplnych i jego opis; Charakterystyka przekazywania ciepła w przypadku rozwinięć powierzchni (żebra); Złożone stacjonarne przekazywanie ciepła przez przenikanie w zróżnicowanych układach procesowych; Podstawy projektowania wymienników ciepła; Ogólna charakterystyka specyficznych przypadków wnikania ciepła; Charakterystyka wymiany ciepła w procesach obejmujących podstawowe przemiany fazowe; Modelowanie pól temperatury

	i podstawy numerycznego rozwiązywania zagadnień wymiany ciepła																																							
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Wiśniewski S., Wiśniewski T.S.: Wymiana ciepła. WNT 1997 2. Staniszewski R: Wymiana Ciepła, podstawy teoretyczne. PWN, Warszawa 1980 3. Kaleta A.: Zbiór zadań z techniki cieplnej. Wyd. SGGW, Warszawa 1993 4. Świerczek P.: Zadania z techniki cieplnej. Wyd. Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 1979 5. Bonca Z., Dziubek R.: Zagadnienia obliczeniowe z chłodnictwa i klimatyzacji. Wyd. Uczelniane WSM Gdynia, Gdynia 1998																																							
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, wykład-prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne; ćwiczenia słowne, pisemne, dyskusja, interpretacja wykresów, słowna metoda problemowa, pomiar z obliczeniami																																							
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – zaliczenie pisemne W2– zaliczenie pisemne U1 – zaliczenie pisemne U2– zaliczenie pisemne K1 - ocena pracy studenta wykonującego prezentację lub wystąpienie w charakterze lidera lub członka																																							
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa – ocena z zaliczenia na prawach egzaminu 50% + 50% ocena z ćwiczeń																																							
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z ćwiczeń</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Zaliczenie</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,0 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie projektu</td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium</td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>8 godz.</td><td>0,32 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie sprawozdania</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>25 godz.</td><td>1,0 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Konsultacje	1 godz.	0,04 pkt. ECTS	Zaliczenie	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2,0 pkt. ECTS	Przygotowanie projektu	5 godz.	0,20 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium	5 godz.	0,20 pkt. ECTS	Przygotowanie do zaliczenia	8 godz.	0,32 pkt. ECTS	Przygotowanie sprawozdania	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	5 godz.	0,20 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	25 godz.	1,0 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																						
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																						
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																						
Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																						
Konsultacje	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																																						
Zaliczenie	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																						
Razem kontaktowe	50 godz.	2,0 pkt. ECTS																																						
Przygotowanie projektu	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																																						
Przygotowanie do kolokwium	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																																						
Przygotowanie do zaliczenia	8 godz.	0,32 pkt. ECTS																																						
Przygotowanie sprawozdania	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																						
Studiowanie literatury	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																																						
Razem niekontaktowe	25 godz.	1,0 pkt. ECTS																																						
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach –30 godz. Udział w konsultacjach –1 godz. Udział w kolokwium – 2 godz. Udział w egzaminie –2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,0 pkt. ECTS																																							
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W03 W2 – IP_W07 U1 – IP_U07 U2 – IP_U08 K1 – IP_K02																																							

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie Information systems in the firm
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2/2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. inż. Magdalena Kachel, prof. uczelni dr hab. inż. Artur Kraszkiewicz, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu struktury i funkcjonowania systemów informatycznych stosowanych w zarządzaniu przedsiębiorstwem, zwracając szczególną uwagę na funkcjonalność stosowanych w nich rozwiązań ewidencyjnych i analitycznych, jak również perspektyw standaryzacji oraz rozwoju systemów wspomagających rachunkowość i organizację produkcji w przedsiębiorstwach.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna strukturę i funkcjonalność systemów informatycznych stosowanych w rachunkowości, jak również wie jak je wykorzystywać w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
	W2. Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, z uwzględnieniem znajomości podstawowych uregulowań prawnych, standardów i norm technicznych, a także prowadzenia działalności gospodarczej.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi obsługiwać podstawowe obszary systemów informatycznych stosowanych w rachunkowości.
	U2. Potrafi posługiwać się technikami informacyjno – komunikacyjnymi wykorzystującymi przetwarzanie tekstów, grafikę prezentacyjną, arkusze kalkulacyjne, bazy danych
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma kompetencje do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych.
	K2. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.
Wymagania wstępne i dodatkowe	
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Zarządzanie jako przedmiot informatyzacji. Oddziaływania informatycznych systemów zarządzania na funkcjonowanie biznesu. Analiza funkcji systemu informatycznego: gromadzenie, przetwarzanie, przechowywanie i prezentacja informacji. Znaczenie wiedzy w zarządzaniu. Cele informatyzacji zarządzania. Modele gospodarowania wiedzą. Agregacja danych jako jeden z procesów przetwarzania danych. Systemy komputerowe stosowane w rachunkowości. Systemy informatyczne zarządzania typu MRP.

	Systemy informatyczne zarządzania typu ERP. Zorganizowany system informatyczny (ZSI). Podstruktury systemów zintegrowanych w zarządzaniu (SIZ). Charakterystyka i wymagania ustawy o rachunkowości. Ustawienia merytoryczne. Ewidencja zdarzeń gospodarczych. Raportowanie danych. Analiza finansowa. Obligatoryjna sprawozdawczość finansowa. Ćwiczenia obejmują: Wprowadzenie do zagadnień systemów informatyczne funkcjonowania podmiotów gospodarczych, program, terminologia. Systemy informatyczne jako systemy informacyjne (narzędzia IT). Ćwiczenia praktyczne obsługi systemu księgowego. Finanse i Księgowość, Kadry i Płace, Gospodarka Magazynowa, Środki Trwałe, Zarządzanie Relacjami z Klientem, Sprzedaż, Zakupy, Obieg Dokumentów, Magazyny, Wysoki Skład, EDI, Zarządzanie Produkcją, Harmonogramowanie Produkcji. Systemy sztucznej inteligencji – stosowane w usługach finansowych. Analiza jakości posiadanych systemów informatycznych jako podstawowy element maksymalizacji zysku. Ograniczania kosztów i uzyskania przewagi konkurencyjnej, posiadanie podstawowej wiedzy na temat potencjalnych dróg rozwoju architektury IT (wdrożenie systemów). Systemy ewidencyjno-transakcyjne – w wybranym obszarze działania – systemy finansowo-księgowe, kadrowo-płacowe. Systemy informacyjno-decyzyjne – znajdujące zastosowanie w sterowaniu produkcją czy też w prognozowaniu sprzedaży. Systemy wspomagania decyzji – wykorzystywane przy prognozowaniu długoterminowym, optymalizacji wielkości produkcji. MRP - material requirements planning - <u>planowanie</u> wymagań materiałowych. MRP II – manufacturing resource planning - planowanie zasobów produkcyjnych. ERP – enterprises resource planning - planowanie zasobów dla przedsiębiorstwa. LRP – logistics resource planning - planowanie zasobów logistycznych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Podręcznik programu Symfonia Finanse i rachunkowość lub ERP Optima 2. Systemy informatyczne zarządzania przedsiębiorstwem modele rozwoju i właściwości funkcjonalne. OWP, 2004. ISBN 83-7085-841-4 Literatura uzupełniająca: 1. Współczesne systemy informatyczne i ich zastosowania. Redakcja naukowa: Adrian Kapczyński, Sławomir Smugowski, Polskie Towarzystwo Informatyczne, Katowice 2010 2. Derek Partridge, Artificial Intelligence and Software Engineering, Understanding the Promise of the Future, Glenlake Publishing Company Chicago 1998. 3. Piotr Adamczewski, Zintegrowane systemy informatyczne w praktyce, MIKOM, 2004
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Zdalna oraz stacjonarna dyskusja, wykład, studia przypadku
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – sprawdzian pisemny, W2 – sprawdzian pisemny, U1 – ocena wykonania przykładowej pracy kontrolnej,

	U2 – ocena wykonania przykładowej pracy kontrolnej, K1 – ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego ćwiczenie, K2 – ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego ćwiczenie, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, dziennik prowadzącego																																	
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Szczegółowe kryteria przy ocenie kolokwii i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) Ocena z ćwiczeń – Średnia ocen ze sprawdzianów pisemnych Ocena końcowa – ocena z zaliczenia pisemnego 50% + 50% ocena z ćwiczeń																																	
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>wykłady</td><td>15</td><td></td></tr><tr><td>ćwiczenia</td><td>30</td><td></td></tr><tr><td>konsultacje</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>egzamin</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>przygotowanie do ćwiczeń</td><td>15</td><td></td></tr><tr><td>przygotowanie do sprawdzianów</td><td>15</td><td></td></tr><tr><td>przygotowanie do zaliczenia</td><td>20</td><td></td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2 pkt. ECTS</td></tr></table>Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	wykłady	15		ćwiczenia	30		konsultacje	3		egzamin	2		Razem kontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS	Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	przygotowanie do ćwiczeń	15		przygotowanie do sprawdzianów	15		przygotowanie do zaliczenia	20		Razem niekontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																
wykłady	15																																	
ćwiczenia	30																																	
konsultacje	3																																	
egzamin	2																																	
Razem kontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS																																
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																																
przygotowanie do ćwiczeń	15																																	
przygotowanie do sprawdzianów	15																																	
przygotowanie do zaliczenia	20																																	
Razem niekontaktowe	50 godz.	2 pkt. ECTS																																
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w egzaminie 2 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2 pkt. ECTS																																	
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 - IP_W03, W2 - IP_W09, U1 - IP_U05, U2 - IP_U06, K1 - IP_K01, K2 - IP_K03																																	

Karta opisu zajęć (sylabus) S1

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Bezpieczeństwo przemysłowe Industrial Safety
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,4/0,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. inż. Krzysztof Gołacki
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	<i>Przekazanie wiedzy oraz nabycie umiejętności posługiwania się typowymi metodami z zakresu niezawodności, analizy ryzyka oraz bezpieczeństwa systemów. Wybrane metody są podstawowe w działaniach umożliwiających zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa wszelkich działań i zastosowanych rozwiązań technicznych w cyklu życia systemów SIS. Wprowadzane systemy gwarantują redukcję ryzyka wystąpienia niekorzystnych zdarzeń mogących stwarzać zagrożenie utraty zdrowia, życia ludzkiego, mienia lub szkód w środowisku naturalnym.</i>
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Wyjaśnia znaczenie podstawowych pojęć z zakresu cyklu życia bezpieczeństwa, analizy ryzyka, niezawodności, bezpieczeństwa funkcjonalnego, bezpieczeństwa w strefach zagrożonych wybuchem, bezpieczeństwa maszyn.
	2. Opisuje wybrane metody analizy zagrożeń.
	3. Charakteryzuje ogólne zasady bezpieczeństwa maszyn i bezpieczeństwa przeciwwybuchowego.
	Umiejętności:
	1. Potrafi określić prawdopodobieństwo wystąpienia awarii pojedynczego elementu i typowych struktur.
	2. Dokonuje analizy ryzyka stosując graf ryzyka i matryce ryzyka w odniesieniu do strat ludzkich, materialnych i środowiskowych.
	3. Potrafi narysować proste układy realizujące zaprojektowane funkcje bezpieczeństwa.
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość zagrożeń występujących w procesach przemysłowych i analizuje je pod kątem możliwości redukcji ryzyka w obszarze strat ludzkich, środowiskowych i materialnych.
	2.
	Matematyka, automatyzacja produkcji
Treści programowe modułu	Istota i miary ryzyka; relacje pomiędzy poszczególnymi rodzajami ryzyka; mechanizmy powstawania awarii w

	przemysłu; systemy bezpieczeństwa dla instalacji przemysłowych; niezawodność – wskaźniki funkcyjne i wskaźniki liczbowe; struktury niezawodnościowe obiektów; cykl życia bezpieczeństwa; zasada ALARA; rodzaje pracy systemów E/E/PE; analiza ryzyka w określaniu wymaganego SIL funkcji związanych z bezpieczeństwem; nienaruszalność bezpieczeństwa sprzętu; bezpieczeństwo maszyn; bezpieczeństwo w strefach narażonych na eksplozję. Problematyka sterowania i zabezpieczeń w przemyśle. Norma bezpieczeństwa funkcjonalnego PN-EN 61 508. Koncepcja bezpieczeństwa funkcjonalnego. Cykl życia (trwania) bezpieczeństwa. Matryca ryzyka. Rodzaje pracy systemów E/E/PE. Sektorowe normy bezpieczeństwa funkcjonalnego. Zarządzanie bezpieczeństwem funkcjonalnym.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Markowski A., Zarządzanie ryzykiem w przemyśle chemicznym i procesowym, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000 2. Markowski A., Zapobieganie stratom w Przemysle cz. III, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000 3. Borysiewicz M., Furtek A., Potemski S., Poradnik metod ocen ryzyka związanego z niebezpiecznymi instalacjami procesowymi, Instytut Energii Atomowej, Otwock-Świerk, 2000 4. PN-EN 61508, PN-EN 62061 Literatura uzupełniająca: 1. Michalik J. S., Zapobieganie poważnym awariom przemysłowym, Główny Inspektorat Pracy, Warszawa, 2005 2. Kubasiak S., Bezpieczeństwo pracy w przemyśle chemicznym organicznym, Inst. Wydaw. CRZZ, Warszawa, 1980
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady, ćwiczenia obliczeniowe, rozwiązywanie problemów w zespołach, swobodne wypowiedzi studentów podczas zajęć
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu częściowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części) W1 – sprawdzian pisemny, obrona projektu W2 – sprawdzian pisemny, obrona projektu W3 – sprawdzian pisemny, obrona projektu

	U1 – sprawdzian pisemny, ocena projektu zespołowego, aktywność na zajęciach U2 – sprawdzian pisemny, ocena projektu zespołowego, aktywność na zajęciach U3 - sprawdzian pisemny, ocena projektu zespołowego, aktywność na zajęciach K1 – ocena projektu, aktywność na zajęciach																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Na ocenę końcową składa się: ocena z sprawdzianu z wiedzy – 35%, ocena z sprawdzianu z zadań obliczeniowych – 35%, ocena z wykonania i obrony projektu 1 – 20%, ocena aktywności na zajęciach – 10%.																											
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td></td><td>Godziny</td><td>ECTS</td></tr><tr><td>Wykłady</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>ćwiczenia, sprawdzian, obrony projektów</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>konsultacje</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Zaliczenie</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>przygotowanie do ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,8</td></tr><tr><td>studiowanie literatury</td><td>5</td><td>0,4</td></tr><tr><td>przygotowanie do zaliczenia</td><td>5</td><td>0,4</td></tr><tr><td>RAZEM godziny/pkt ECTS</td><td>50</td><td>2</td></tr></table>		Godziny	ECTS	Wykłady	15	0,6	ćwiczenia, sprawdzian, obrony projektów	15	0,6	konsultacje	3	0,12	Zaliczenie	2	0,08	przygotowanie do ćwiczeń	5	0,8	studiowanie literatury	5	0,4	przygotowanie do zaliczenia	5	0,4	RAZEM godziny/pkt ECTS	50	2
	Godziny	ECTS																										
Wykłady	15	0,6																										
ćwiczenia, sprawdzian, obrony projektów	15	0,6																										
konsultacje	3	0,12																										
Zaliczenie	2	0,08																										
przygotowanie do ćwiczeń	5	0,8																										
studiowanie literatury	5	0,4																										
przygotowanie do zaliczenia	5	0,4																										
RAZEM godziny/pkt ECTS	50	2																										
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykłady – 15 godz. Ćwiczenia i obrony projektów – 15 Konsultacje – 3 Zaliczenie – 2 Razem: 35 co odpowiada 1,4 pkt. ECTS																											
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W 1 – IP_W08, W 2 – IP_W08, W 3 – IP_W08, U 1 – IP_U11, U 2 – IP_U11, U 3 – IP_U11, K 1 – IP_K01, IP_K02.																											

Karta opisu zajęć (syllabus) S1

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Praktyka zawodowa Professional practice
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (6/0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prodziekan wydziału
Jednostka oferująca moduł	Biuro Kształcenia Praktycznego i Rozwoju Kompetencji
Cel modułu	Celem realizacji modułu jest poszerzenie wiedzy oraz doskonalenie umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie informatyki przemysłowej oraz rozwijanie umiejętności pracy w zespole.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student posiada podstawową wiedzę na temat zasad i zakresu działalności przedsiębiorstwa, w którym odbywał praktykę zawodową.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi komunikować się z przełożonym (opiekunem praktykanta) i współpracownikami stosując różne techniki z użyciem specjalistycznej terminologii.
	2. Student potrafi wykonać powierzone zadania zgodnie z ich zakresem.
	3. Student stosować zasady BHP oraz utrzymać porządek na stanowisku pracy.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student ma świadomość swojej aktualnej wiedzy, rozumie potrzebę podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych oraz ma świadomość konieczności zachowywania się w sposób profesjonalny, w pełni odpowiedzialny za własną pracę.
	2. Student posiada wstępną orientację co do kierunku własnego rozwoju zawodowego i potrafi nawiązać kontakt z potencjalnym pracodawcą.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Umiejętność efektywnego samokształcenia
Treści programowe modułu	Praktyki realizowane są w zakładach pracy których wykorzystuje się systemy informatyczne do zarządzania przedsiębiorstwem lub roboty lub automaty produkcyjne wymagające programowania lub dokonuje się projektowania maszyn i urządzeń lub programowania obrabiarek i innych urządzeń technicznych. Student ma możliwość dokonania samodzielnego wyboru miejsca odbywania praktyki, może też skorzystać w tym zakresie z pomocy uczelni. Podczas praktyki zawodowej student ugruntowuje kierunkowe efekty uczenia się i ma możliwość krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności oraz poznaje uzasadnienie potrzeby ciągłego poszerzania swojej wiedzy i umiejętności. W trakcie praktyki student zapoznaje się z zasadami BHP i przechodzi stosowne szkolenie stanowiskowe, odbywa konsultacje z personelem w zakresie szczegółów dotyczących wykonywanych prac, ma możliwość dostępu i studiowania udostępnionych materiałów wewnętrznych dotyczących

	funkcjonowania danej jednostki organizacyjnej przedsiębiorstwa oraz poznaje zasady raportowania wyników wykonywanej działalności. Nabywa umiejętność odpowiedniego komunikowania się w środowisku zawodowym oraz uzyskuje kompetencje społeczne ważne w środowisku pracy.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Procedury, instrukcje i opisy procesów przedsiębiorstwa. 2. Regulaminy i inne standardy wewnętrzne przedsiębiorstwa. 3. Kudzia S.: BHP w branży samochodowej. WSiP, Warszawa 2016
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Rozwiązywanie problemów, aktywne uczestnictwo w pracy, praca w grupie, konsultacje, samokształcenie.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1: egzamin. U1: ocena praktycznej umiejętności organizacji i wykonania powierzonych prac, zawarta w dzienniczku praktyk i poświadczona przez opiekuna praktyki. U2: ocena praktycznej umiejętności organizacji i wykonania powierzonych prac, zawarta w dzienniczku praktyk i poświadczona przez opiekuna praktyki. U3: egzamin. K1: ocena kreatywności studenta zawarta w dzienniczku praktyk, poświadczona przez opiekuna praktyki. K2: egzamin. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: protokół z egzaminu, dzienniczek praktyk.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Egzamin 80% Ocena praktycznych umiejętności 20%
Bilans punktów ECTS	Udział w praktykach: - 4 tygodnie Przygotowanie do egzaminu - 2 godz. Egzamin - 0,5 godz. Łączny nakład pracy studenta to 4 tygodnie, co odpowiada 6 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w praktykach – 4 tygodnie, - egzamin - 0,5 godz. Łącznie 4 tygodnie, co odpowiada 6 pkt. ECTS.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W02; IP_W10 U1 – IP_U09; IP_U12 U2 – IP_U05; IP_U06 U3 – IP_U04; IP_U110 K1 – IP_K02 K2 – IP_K03

Karta opisu zajęć (sylabus) S1

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Seminarium dyplomowe 1 Diploma Seminar 1
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	1 (0,8/0,2)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Sławomir Kocira
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem seminarium jest zapoznanie studentów z metodami pisania prac naukowo-badawczych, opracowywania wyników badań, merytoryczną i statystyczną interpretacją uzyskanych rezultatów oraz formułowania wniosków. W ramach seminarium podawane są również metody pisania artykułów i prac naukowych ze szczególnym uwzględnieniem etapów redagowania pracy dyplomowej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.
	Umiejętności:
	1. Student potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego; przygotować i przedstawić sprawozdanie z realizacji zadania, brać udział w debacie, a także uzasadnić swoje stanowisko.
	2. Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, ocenić ich przydatność, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student jest gotów krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Przedmioty podstawowe i kierunkowe
Treści programowe modułu	Treści ćwiczeń: Zdefiniowanie tematu roboczego pracy dyplomowej (zakres tematyczny pracy). Opisanie problemu, przedstawienie tez i antytez, zdefiniowanie kluczowych terminów pracy, planu pracy i literatury. Wyszukiwanie materiałów źródłowych (bazy danych, zasady cytowania). Praktyczne metody prowadzenia badań naukowych. Określanie i weryfikacja wielkości błędów pomiarowych. Graficzne i analityczne metody przedstawiania rezultatów badań. Technika uogólniania wyników badań oraz prawidłowego wnioskowania. Zastosowanie wybranych metod statystycznych do weryfikacji materiału badawczego. Prezentacja wyników badań. Przygotowania do obrony pracy.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Dudziak, A., Żejmo A.: Redagowanie prac dyplomowych – wskazówki metodyczne dla studentów. Difin, Warszawa 2008

	2. Gonciarski W.: Przygotowanie pracy dyplomowej: Poradnik dla studentów. WSE, Warszawa 2004 3. Kozłowski R.: Praktyczny sposób pisania prac dyplomowych z wykorzystaniem programu komputerowego i Internetu. Oficyna Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009 4. Pioterek P., Zieleniecka B.: Technika pisania prac dyplomowych. WSB, Poznań 2004.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Prelekcja, ćwiczenia, prezentacja.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – wystąpienie ustne, U1, U2 – wystąpienie ustne, K1 - wystąpienie ustne, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: dziennik prowadzącego
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Referowanie pracy 60% Dyskusje w grupie 40%
Bilans punktów ECTS	- udział w zajęciach seminaryjnych – 15 godz., - przygotowanie zajęć seminaryjnych - 6 godz. - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia – 4 godz., Łącznie to 25 godz. co odpowiada 1 punktowi ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w zajęciach seminaryjnych – 15 godz., - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia – 4 godz., Łącznie 19 godz. co odpowiada 0,7 punktu ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W02 U1 – IP_U12 U2 – IP_U13 K1 – IP_K01; IP_K03

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Analiza danych przemysłowych Analysis of industrial data
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	Obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Sławomir Kocira
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	1. Zdobyć wiedzy z zakresu przetwarzania danych z wykorzystaniem programowania komputerowego 2. Wykształcenie umiejętności analizy szeregów czasowych oraz sieci neuronowych 3. Zdobyć wiedzy z zakresu analizy danych wielowymiarowych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu przetwarzania danych wielowymiarowych
	W2. Posiada wiedzę praktyczną w zakresie analizy danych wielowymiarowych z wykorzystaniem programowania
	Umiejętności:
	U1. Potrafi opracować dane wielowymiarowe, szeregi czasowe oraz dokonać interpretacji wyników. Student jest w stanie wykonać predykcję z wykorzystaniem sieci neuronowych.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Samodzielne rozwiązywanie problemów
	Znajomość programowania w języku R i Python, podstawowa znajomość statystyki i analizy matematycznej. Umiejętność obsługi programu Excel
Treści programowe modułu	Moduł kształcenia obejmuje zagadnienia analiz danych z wykorzystaniem programowania komputerowego. Studenci w ramach tego przedmiotu zdobędą wiedzę z zakresu wielowymiarowej analizy danych, szeregów czasowych oraz sieci neuronowych w zastosowaniu do danych przemysłowych. Posiadają również wiedzę interpretacji otrzymanych wyników.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. A. Stanisławski, Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny – Tom 3. Analizy wielowymiarowe, StatSoft Polska, Kraków, 2007 2. A. Nielsen, Praktyczna analiza i predykcja z wykorzystaniem statystyki i uczenia maszynowego, Helion, Gliwice, 2022 3. G. Sarbicki, Python: kurs dla nauczycieli i studentów. Helion, Gliwice, 2022 4. M. Wesołowska, O szeregach czasowych i ich prognozowaniu. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2008

	5. P. Biecek, Przewodnik po pakiecie R. Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2008
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład w formie stacjonarnej i zdalnej Ćwiczenia w formie nauki pisanie programów wykonujących obliczenia statystyczne
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wykład: kolokwium sprawdzający wiedzę Ćwiczenia: uczestnictwo w ćwiczeniach, zaliczenie w formie samodzielnego wykonanie ćwiczenia sprawdzające wiedzę na podstawie otrzymanych danych
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Wykład: kolokwium sprawdzające wiedzę uzyskaną podczas wykładów Ćwiczenia: Uczestnictwo w zajęciach, zaangażowanie w wykonywanie ćwiczeń podczas zajęć, zaliczenie w formie samodzielnego wykonania zadania z wykorzystaniem programowania
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład: 15 godz. Ćwiczenia: 30 godz. Konsultacje: 3 godz. Kolokwium: 2 godz. Razem 50 godz. 2 pkt. ECTS Przygotowanie do zajęć i kolokwium: 50 godz. 2 pkt. ECTS Liczba godzin: 100 Liczba punktów ECTS: 4
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach 3 godz.; udział w kolokwium 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W05; W2 – IP_W04; U1 – IP_U05, IP_U06; K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Przemysłowe bazy danych Industrial databases
Język wykładowy	Angielski
Rodzaj modułu	Obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Sławomir Kocira
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	1. Zdobyć wiedzę z zakresu przetwarzania danych z wykorzystaniem baz danych 2. Wyształcenie umiejętności korzystania oraz projektowania baz danych
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Posiada wiedzę teoretyczną z zakresu budowy oraz rodzajów baz danych
	W2. Posiada wiedzę praktyczną wiedzę umożliwiającą projektowanie baz danych oraz przetwarzania danych technicznych
	Umiejętności:
	U1. Potrafi zaprojektować bazę danych z wykorzystaniem projektowania obiektowego
	U2. Potrafi przetwarzać dane w bazach danych z wykorzystaniem programowania
	Kompetencje społeczne:
	K1. Samodzielne rozwiązywanie zadań
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa znajomość obsługi programów Word i Excel.
Treści programowe modułu	Moduł kształcenia obejmuje zagadnienia związane z budową baz danych oraz operacji przetwarzania danych. Studenci w ramach tego modułu zdobędą wiedzę z zakresu obsługi programów umożliwiających budowanie baz danych. Posiadają również wiedzę przetwarzania danych z wykorzystaniem języka SQL.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Urbanowicz P., Płonkowski M., Urbanowicz D.: <i>Bazy danych: teoria i praktyka: podręcznik dla studentów uczelni wyższych</i> . Wydaw. KUL, Lublin, 2010 Barczak A., Florek J., Sydoruk T.: <i>Bazy danych</i> . Wydaw. Akademii Podlaskiej, Siedlce, 2006 Kopertowska M.: <i>Bazy danych</i> . Wydaw. PWN, Warszawa, 2006
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład w formie stacjonarnej i zdalnej Ćwiczenia w formie samodzielnego wykonywania zadań
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wykład: kolokwium sprawdzający wiedzę Ćwiczenia: uczestnictwo w ćwiczeniach, zaliczenie w formie samodzielnego wykonanie ćwiczenia sprawdzające wiedzę na podstawie otrzymanych danych

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Wykład: kolokwium sprawdzające wiedzę uzyskaną podczas wykładów Ćwiczenia: Uczestnictwo w zajęciach, zaangażowanie w wykonywanie ćwiczeń podczas zajęć, zaliczenie w formie samodzielnego wykonania zadania z wykorzystaniem programowania
Bilans punktów ECTS	Formy zajęć: Wykład: 15 godz. Ćwiczenia: 30 godz. Konsultacje: 3 godz. Kolokwium: 2 godz. Razem 50 godz. 2 pkt. ECTS Przygotowanie do zajęć i kolokwium: 50 godz. 2 pkt. ECTS Liczba godzin: 100 Liczba punktów ECTS: 4
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach 3 godz.; udział w kolokwium 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1: IP_W05; W2: IP_W03, IP_W04; U1: IP_06, IP_U09; U2: IP_U05, IP_U07; K1: IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie obrabiarek CNC CNC programming
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. inż. Dariusz Góral
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biologicznych Podstaw Technologii Żywności i Pasz
Cel modułu	Poznanie metod programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w tym programowania funkcji przygotowawczych, pomocniczych oraz podstawowych układów sterujących oraz podstaw obsługi tych maszyn.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna budowę i zasadę działania podstawowych obrabiarek skrawających CNC
	W2. Zna podstawowe sposoby programowania obrabiarek CNC w tym podstawowe adresy i funkcje programu obróbkowego.
	Umiejętności:
	U1. ma umiejętności w zakresie programowania ręcznego i dialogowego operacji tokarskich i frezarskich
	U2. potrafi samodzielnie zaprogramować obróbkę prostych przedmiotów.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Ma świadomość konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji oraz ciągłego uzupełniania posiadanej wiedzy
	-
Treści programowe modułu	Budowa i wyposażenie obrabiarek sterowanych numerycznie. Wyposażenie tokarek i centrów tokarskich. Ustalanie i mocowanie przedmiotów obrabianych oraz mocowanie narzędzi. Definicja i cechy układu sterowania CNC. Sposoby wprowadzania danych/programu sterującego do układu CNC. Metody programowania obrabiarek NC/CNC. Programowanie ręczne i wspomagane komputerowo. Rodzaje układów sterowania obrabiarek NC/CNC. Struktura programów sterujących. Definicje słów programu sterowania. Programowanie cykli obróbkowych. Technika pomiarowa w obrabiarkach CNC.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M.: Programowanie obrabiarek NC/CNC. WNT 2006 2. Habrat W., Obsługa i programowanie obrabiarek CNC. Podręcznik operatora., Wyd. KaBe, Krosno., 2015 3. Podstawy obróbki CNC. MTS., Wyd. REA, Warszawa., 2014 4. Programowanie obrabiarek CNC. Toczenie. MTS., Wyd. REA, Warszawa., 2013

Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład połączony z prezentacją multimedialną, doświadczenie, wykonanie projektu, metody programowe z wykorzystaniem komputera.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1- zaliczenie na prawach egzaminu W2- zaliczenie na prawach egzaminu U1 - praca zaliczeniowa pisemna U2 - projekt K1 - zaliczenie na prawach egzaminu Formy dokumentowania osiągniętych wyników; .
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie na prawach egzaminu 50%. Praca zaliczeniowa pisemna 25% Projekt 25%
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 15 godz., - samodzielne studiowanie tematyki wykładów – 15 godz. - wykonanie projektu i jego konsultacja -10 godz. - udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 30 godz., - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia – 3 godz. - przygotowanie do zaliczenia 5 godz. Obecność na zaliczeniu 2 godz. Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 punktom ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 15 godz., - udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 30 godz., - udział w konsultacjach związanych z projektem i przygotowaniem do zaliczenia – 3godz., - obecność na zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 50 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W06 W2 – IP_W04 U1 – IP_U06 U2 – IP_U12 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Wizualizacja procesów produkcyjnych Visualization of production processes
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV,
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,4/1,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Jacek Mazur profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z szeroko rozumianym pojęciem nadzorowania i wizualizacji procesów przemysłowych. Dodatkowo studenci zapoznani zostaną z budową i projektowaniem interfejsów HMI i systemów SCADA.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna i rozumie teoretyczne podstawy wizualizacji procesów produkcyjnych.
	W2. Student zna i rozumie budowę i zasadę działania interfejsów HMI i systemów SCADA.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi zaprojektować graficzny interfejs wizualizacji na przykładzie wybranych parametrów procesu technologicznego.
	U2. Potrafi korzystając z narzędzi interfejsów HMI i systemu SCADA.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Student ma świadomość znaczenia wykorzystania i użytkowania nowoczesnych technologii informatycznych w działalności inżynierskiej.
	Urządzenia i aparatura przemysłowa, Informatyka
Treści programowe modułu	Studenci zapoznają się podstawowymi informacjami związanymi ze zbieraniem danych, ich monitorowaniem i nadzorowaniem oraz wizualizacją procesów produkcyjnych. Dodatkowo zdobędą informacje o budowie, użytkowaniu interfejsów HMI i systemów SCADA. W ramach przedmiotu studenci będą projektować i użytkować proste systemy interfejsów HMI i systemu SCADA.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Kurs projektanta systemów HMI_SCADA Poradnik Automatyka, Podręcznik Użytkownika, dostępny w Internecie, http://www.astor.com.pl/ Literatura uzupełniająca: 1. Jakuszczyński R.: Podstawy Programowania Systemów SCADA, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 2011. 2. Plamowski S., Wojtulewicz A.: Systemy DCS i SCADA. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 2022.

	3. Witzak M., Sterowanie i wizualizacja systemów, PWSZ w Głogowie, Głogów, 2011.																														
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia - omawianie zagadnień w oparciu o schematy oraz ilustracje, wykonanie projektów.																														
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wiedza: W1, W2. - praca pisemna (egzamin). Umiejętności: U1, U2. – ocena prac zaliczeniowych pisemnych i projektowych. Kompetencje społeczne: K1. - ocena pracy projektowej studenta. Protokół ocen, które student uzyskał w ramach zaliczenia pisemnego lub ustnego, wykonanego projekt przedstawionego w formie elektronicznej.																														
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z egzaminu 80% Ocena zaliczeń i prac projektowych 20%																														
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęć Liczba godz. Punkty ECTS <table><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>15 godz.</td><td>0,06 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>35 godz.</td><td>1,40 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zajęć i projektów</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>40 godz.</td><td>1,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS</td></tr></table>	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	15 godz.	0,06 pkt. ECTS	Konsultacje	3 godz.	0,08 pkt. ECTS	Egzamin	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	35 godz.	1,40 pkt. ECTS	Przygotowanie do egzaminu	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Przygotowanie do zajęć i projektów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	40 godz.	1,60 pkt. ECTS	Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS		
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																													
Ćwiczenia	15 godz.	0,06 pkt. ECTS																													
Konsultacje	3 godz.	0,08 pkt. ECTS																													
Egzamin	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																													
Razem kontaktowe	35 godz.	1,40 pkt. ECTS																													
Przygotowanie do egzaminu	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																													
Przygotowanie do zajęć i projektów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																													
Studiowanie literatury	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																													
Razem niekontaktowe	40 godz.	1,60 pkt. ECTS																													
Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS																															
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 15 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 35 godz. co stanowi 1,4 pkt. ECTS																														
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W01 W2 – IP_W03 U1 - IP_U01 U2 - IP_U05, IP_U06 K1 - IP_K01																														

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Programowanie paneli HMI Programming of HMI panels
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV,
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,4/1,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Jacek Mazur profesor uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Maszyn Spożywczych
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami informacjami o systemach HMI. Studenci zapoznani zostaną także z metodami wykorzystania systemów HMI i ich programowaniem.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna i rozumie teoretyczne podstawy dotyczące programowania paneli operatorskich.
	W2. Student posiada wiedzę podstawową o narzędziach konstruowania systemów HDML.
	Umiejętności:
	U1. Posiada umiejętność projektowania i użytkowania prostych aplikacji HMI.
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Student ma świadomość znaczenia wykorzystania i użytkowania nowoczesnych technologii informatycznych w działalności inżynierskiej.
	Urządzenia i aparatura przemysłowa, Informatyka
Treści programowe modułu	Studenci zapoznają się z podstawami informacjami o systemach HMI, ich budowie i użytkowaniu. Dodatkowo studenci nauczą się projektować i użytkować oprogramowanie Astraada HMI. CFGprodukty. W ramach przedmiotu realizowane będą przygotowania prostych projektów HMI. Studenci zapoznani zostaną także z programowaniem i użytkowaniem paneli operatorskich.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Programowanie paneli HMI – kurs dla automatyków, Podręcznik Użytkownika, dostępny w Internecie, http://www.astor.com.pl/ Literatura uzupełniająca: 1. Gilewski T.: Tworzenie wizualizacji na panele HMI firmy Siemens. Helion. 2019 2. Witczak M., Sterowanie i wizualizacja systemów, PWSZ w Głogowie, Głogów, 2011.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady i ćwiczenia - omawianie zagadnień w oparciu o schematy oraz ilustracje, wykonanie projektów.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Wiedza: W1, W2. - praca pisemna (egzamin). Umiejętności:

	U1. – ocena prac zaliczeniowych pisemnych i projektowych. Kompetencje społeczne: K1. - ocena pracy projektowej studenta. Protokół ocen, które student uzyskał w ramach zaliczenia pisemnego lub ustnego, wykonanego projekt przedstawionego w formie elektronicznej.																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z egzaminu 80% Ocena zaliczeń i prac projektowych 20%																											
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE Forma zajęćLiczba godz. Punkty ECTS <table><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>15 godz.</td><td>0,06 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Egzamin</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>35 godz.</td><td>1,40 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie do egzaminu</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zajęć i projektów</td><td>10 godz.</td><td>0,40 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>40 godz.</td><td>1,60 pkt. ECTS</td></tr></table> Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	15 godz.	0,06 pkt. ECTS	Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Egzamin	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	35 godz.	1,40 pkt. ECTS	Przygotowanie do egzaminu	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Przygotowanie do zajęć i projektów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS	Studiowanie literatury	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	40 godz.	1,60 pkt. ECTS
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Ćwiczenia	15 godz.	0,06 pkt. ECTS																										
Konsultacje	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																										
Egzamin	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe	35 godz.	1,40 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do egzaminu	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do zajęć i projektów	10 godz.	0,40 pkt. ECTS																										
Studiowanie literatury	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Razem niekontaktowe	40 godz.	1,60 pkt. ECTS																										
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 15 godz. Udział w konsultacjach – 3 godz. Udział w zaliczeniu – 2 godz. Łącznie 35 godz. co stanowi 1,40 pkt. ECTS																											
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W01 W2 – IP_W03 U1 - IP_U05, IP_U06 K1 - IP_K01																											

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Zarządzanie przedsiębiorstwem <i>Business management</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,4/0,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Agnieszka Dudziak
Jednostka oferująca moduł	Katedra Energetyki i Środków Transportu
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie zarządzania organizacją, przede wszystkim w kontekście podstawowych funkcji zarządzania: planowania i podejmowania decyzji, organizowania, motywowania i kontroli. Szczególny nacisk położony zostanie na problematykę organizacji jako systemu oraz na rodzaje, funkcje i zasady budowy organizacji jako systemu. Ponadto przekazana zostanie wiedza dotycząca sposobów motywowania pracowników, metod, w tym celu wykorzystywanych przez menedżerów organizacji. Prezentowane będą również nowoczesne koncepcje i problemy zarządzania.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna podstawy teoretyczne i potrafi definiować pojęcia, koncepcje i funkcje zarządzania. Rozumie i potrafi rozpoznać procesy i zjawiska zachodzące w organizacji i dokonać charakterystyki procesów planowania, podejmowania decyzji, organizowania procesów pracy oraz zastosowania procesów kontroli.
	W2. Ma wiedzę pozwalającą definiować, opisywać i wytłumaczyć problemy związane z podstawowymi funkcjami zarządzania oraz potrafi objaśniać podstawowe zagadnienia planowania, i podejmowania decyzji w różnych warunkach funkcjonowania współczesnych organizacji. Potrafi dokonać charakterystyki i sklasyfikować rodzaje organizacji występujące na rynku.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wskazać etapy procesu zarządzania w przedsiębiorstwie i dokonać ich klasyfikacji. Potrafi docierać do źródeł wiedzy związanych z zarządzaniem, korzystać z uzyskanych informacji, dokonywać analizy otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego organizacji, wskazywać cele przedsiębiorstw ze względu na specyfikę realizowanych rodzajów działalności. Dokonuje podziału i klasyfikacji rodzajów decyzji, ich zalet i wad ze względu na podmiot je podejmujący.
	W2. Posiada umiejętność scharakteryzowania celów organizacji w kontekście podejmowania skutecznych decyzji w przedsiębiorstwie.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest zdolny do skutecznego komunikowania się z otoczeniem oraz do przekonywania co do swoich racji - potrafi

	współdziałać i pracować w grupie, ale także posiada niezbędne umiejętności analityczne do wykonania założeń w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Jest chętny do wyrażania ocen oraz przekazywania swojej wiedzy przy użyciu różnych środków przekazu informacji. K2. Jest świadomy znaczenia procesów zarządzania w obszarze różnorodnych rodzajów działalności gospodarczej.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z zarządzaniem
Treści programowe modułu	Przedmiot obejmuje zagadnienia nakreślone programem. W ramach tego przedmiotu realizowane są zagadnienia z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem. Omawiana jest istota zarządzania, jak i problematyka związana z wykorzystaniem kompetencji menedżerskich w przedsiębiorstwie. Zwrócona zostanie uwaga na istotę, rodzaje, cechy organizacji procesowej i jej cykl życia oraz na otoczenie (cechy charakterystyczne i klasyfikację typów zmienności otoczenia). Omówione zostaną również zagadnienia związane z planowaniem i podejmowaniem decyzji, a także zarządzanie zasobami ludzkimi. Zasygnalizowane zostaną również niektóre nowoczesne metody, systemy i koncepcje zarządzania, jak np. zarządzanie kadrami, finansami czy zasobami.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: Masłyk-Musiał E., Rakowska A., Krajewska – Bińczuk E., <i>Zarządzanie dla inżynierów</i>, PWE, Warszawa 2012. Literatura zalecana: Michalski E., <i>Zarządzanie</i>, Podręcznik akademicki, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, C.H Beck, Warszawa 2008.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład uzupełniany, ćwiczenia praktyczne z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem – studium przypadku.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 – prezentacja zaliczeniowa na zadany temat. U1, U2 - udział w dyskusjach na forum grupy, prezentacja zaliczeniowa na zadany temat oraz jej wygłoszenie i odpowiedzi na pytania. K1, K2 - aktywność na zajęciach – obserwacja zaangażowania studenta, przygotowanie prezentacji zaliczeniowej. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: dziennik prowadzącego, prace zaliczeniowe (prezentacje).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie końcowe (prezentacje/referaty) – 80% Obecności na wykładach (100% lub 1 nieobecność) – 10% Aktywność na zajęciach – 10%
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 15 godz. (kontaktowe – 15 godz/1,2 ECTS), - udział w ćwiczeniach 15 godz. - udział w konsultacjach – 3 godz. (kontaktowe – 3 godz/0,12 ECTS), - udział w zaliczeniu 2 godz (0,08 ECTS_ - przygotowanie prezentacji – 5 godz. (niekontaktowe – 5 godz/0,6 ECTS) Łączny nakład pracy studenta to 25 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS (15 godz kontaktowych/1,4 ECTS i 10 godz. nie kontaktowych/0,6 ECTS).
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 15 godz., - udział w ćwiczeniach 15 godz. - udział w konsultacjach – 3 godz. (kontaktowe – 3 godz/0,12 ECTS), Udział w zaliczeniu 2 godz. Łącznie 35 godz. co odpowiada 1,4 punktom ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W09; W2 – IP_W10; U1 – IP_U07; U2 – IP_U12; K1 – IP_K01; K2 – IP_K03+

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Zarządzanie strategiczne <i>Strategic management</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	np. 2 (1,4/0,6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Agnieszka Dudziak
Jednostka oferująca moduł	Katedra Energetyki i Środków Transportu
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy w zakresie zarządzania strategicznego, przede wszystkim w kontekście zastosowania narzędzi analizy strategicznej. Szczególny nacisk położony zostanie na problematykę organizacji jako uczestnika rynku, który powinien dokonywać analizy otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego. Ponadto przekazana zostanie wiedza dotycząca diagnozy strategicznej przedsiębiorstwa, formułowania na jej podstawie strategii oraz jej implementacji. Prezentowane będą również nowoczesne koncepcje i problemy zarządzania strategicznego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student ma wiedzę w zakresie podstawowych zagadnień związanych z działalnością gospodarczą i zarządzaniem strategicznym przedsiębiorstwem
	W2. Potrafi wskazać podstawowe narzędzia stosowane w zarządzaniu strategicznym przedsiębiorstwem
	Umiejętności:
	U1. Potrafi scharakteryzować i wymienić rodzaje podstawowych typów przedsiębiorstw występujących na rynku gospodarczym
	U2. Potrafi dobrać rodzaj narzędzia analizy strategicznej adekwatnie do rodzaju prowadzonej działalności gospodarczej i do sytuacji firmy
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student jest świadomy potrzeby podejmowania samokształcenia i aktualizowania wiedzy
	K2. Student jest świadomy potrzeby podejmowania wyzwań z zakresu przedsiębiorczego działania
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień związanych z zarządzaniem
Treści programowe modułu	W ramach tego przedmiotu realizowane są zagadnienia z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej. Omówiona zostanie problematyka związana z istotą, rozwojem, prawami i funkcjami współczesnych przedsiębiorstw na rynku. Zwrócona zostanie uwaga na otoczenie przedsiębiorstw oraz konsumenta i jego zachowanie na rynku. Omówione zostaną zagadnienia związane z podstawowymi narzędziami wykorzystywanymi przy analizie sytuacji przedsiębiorstwa, m. in. metody

	portfelowe, metody scenariuszowe czy metody analizy otoczenia bliższego i dalszego przedsiębiorstwa, metoda SWOT-TOWS, PEST, BCG, mapa grup strategicznych, czy metoda benchmarkingu.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: 1. Gierszewska G., Olszewska B., Skonieczny J., <i>Zarządzanie strategiczne dla inżynierów</i> , PWE, Warszawa 2013. Literatura zalecana: 1. Gierszewska G., Romanowska M., <i>Analiza strategiczna przedsiębiorstwa</i> , PWE, Warszawa 2009. 2. <i>Zarządzanie firmą: strategię, struktury, decyzje tożsamość /</i> Strategor; tł. Krystyna Bolesta-Kukułka, PWE, Warszawa 2001.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład uzupełniany, ćwiczenia praktyczne z zakresu analizy strategicznej sytuacji przedsiębiorstwa – studium przypadku.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2 – prezentacja zaliczeniowa na zadany temat. U1, U2 - udział w dyskusjach na forum grupy, prezentacja zaliczeniowa na zadany temat oraz jej wygłoszenie i odpowiedzi na pytania. K1, K2 - aktywność na zajęciach – obserwacja zaangażowania studenta, przygotowanie prezentacji zaliczeniowej. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: dziennik prowadzącego, prace zaliczeniowe (prezentacje).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie końcowe (prezentacje/referaty) – 80% Obecności na wykładach (100% lub 1 nieobecność) – 10% Aktywność na zajęciach – 10%
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 15 godz. (kontaktowe – 15 godz/1,2 ECTS), - udział w ćwiczeniach 15 godz. - udział w konsultacjach – 3 godz. (kontaktowe – 3 godz/0,12 ECTS), - udział w zaliczeniu 2 godz (0,08 ECTS) - przygotowanie prezentacji – 5 godz. (niekontaktowe – 5 godz/0,6 ECTS) Łączny nakład pracy studenta to 25 godz. co odpowiada 2 punktom ECTS (15 godz kontaktowych/1,4 ECTS i 10 godz. nie kontaktowych/0,6 ECTS).
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 15 godz., - udział w ćwiczeniach 15 godz. - udział w konsultacjach – 3 godz. (kontaktowe – 3 godz/0,12 ECTS), Udział w zaliczeniu 2 godz. Łącznie 35 godz. co odpowiada 1,4 punktom ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W09++ W2 – IP_W10+ U1 – IP_U07++ U2 – IP_U12++ K1 – IP_K01++ K2 – IP_K03+

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Sterowanie transportem wewnętrznym <i>Internal transport control</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Wojciech Misztal
Jednostka oferująca moduł	Katedra Maszyn Rolniczych, Leśnych i Transportowych
Cel modułu	Celem modułu jest uzyskanie przez studentów wiadomości z zakresu pojęcia, elementów, funkcjonowania, organizacji i narzędzi wspomagających sterowanie transportem wewnętrznym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu istoty, zasad funkcjonowania, zarządzania oraz elementów transportu wewnętrznego.
	2. Zna metody oraz narzędzia wspomagające sterowanie transportem wewnętrznym.
	Umiejętności:
	1. Potrafi dokonywać obliczeń parametrów pracy środków transportu o ciągłym oraz cyklicznym charakterze pracy. Umie dokonywać doboru środków do realizacji określonych zadań, posługując się przy tym właściwymi ku temu algorytmami.
	2. Potrafi wykorzystywać komputerowe narzędzia do sterowania transportem wewnętrznym.
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma świadomość konsekwencji podejmowanych przez siebie decyzji. Rozumie wpływ skutków swoich działań na szeroko rozumiane środowisko.
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Kluczowe zagadnienia z zakresu istoty, znaczenia, zasad funkcjonowania oraz elementów (w tym wykorzystywanych środków) transportu wewnętrznego, a także metod i narzędzi (w tym komputerowych narzędzi symulacyjnych) wspomagających sterowanie systemami transportu wewnętrznego. Ćwiczenia obejmują: Treści związane z wyznaczaniem parametrów pracy i doбором środków transportu wewnętrznego. Analizą i sterowaniem systemami transportu wewnętrznego.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa:

	1. Rokicki T., Technologie transportu wewnętrznego – uwarunkowania techniczno-organizacyjne i ekonomiczne, Wydawnictwo SGGW, 2020 2. Raczyk R., Środki transportu bliskiego i magazynowania. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009 Literatura zalecana: 1. Jakubowski L. 2009: Technologia prac ładunkowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	- wykłady, - rozwiązywanie zadań rachunkowych, - wykonanie projektu z wykorzystaniem komputera
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - sprawdzian I W2 - sprawdzian II U1 - sprawdzian I U2 - wykonanie projektu K1 - sprawdzian II
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdzian I - 35% Sprawdzian II - 35% Projekt - 30%
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 15 godz./0,6 ECTS - udział w ćwiczeniach – 30 godz./1,2 ECTS - wykonywanie projektów – 10 godz./0,4 ECTS - czytanie literatury – 5 godz./0,2 ECTS - udział w konsultacjach – 3 godz./0,12 ECTS - udział w zaliczeniu – 2 godz./0,08 ECTS - przygotowanie do sprawdzianów – 10 godz./0,4 ECTS Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin co odpowiada 3,00 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 15 godz./0,6 ECTS - udział w ćwiczeniach – 30 godz./1,2 ECTS - udział w konsultacjach – 3 godz./0,08 ECTS - udział w zaliczeniu – 2 godz./0,08 ECTS Łączny nakład pracy studenta wynosi 50 godzin co odpowiada 2,00 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W10 + W2 - IP_W03 + U1 - IP_U07 + U2 - IP_U08 + K1 - IP_K02 ++

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Projektowanie systemów transportowych w przedsiębiorstwie <i>Designing transport systems in the enterprise</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Wojciech Misztal
Jednostka oferująca moduł	Katedra Maszyn Rolniczych, Leśnych i Transportowych
Cel modułu	Celem modułu jest uzyskanie przez studentów wiadomości z zakresu pojęcia, elementów, funkcjonowania i organizacji systemów transportowych w przedsiębiorstwach, a także ich projektowania oraz komputerowych narzędzi znajdujących zastosowanie podczas wykonywania tego rodzaju prac.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu istoty, zasad funkcjonowania, zarządzania oraz elementów systemów transportowych funkcjonujących w przedsiębiorstwach
	W2. Zna zasady, metody oraz narzędzia znajdujące zastosowanie podczas projektowania systemów transportowych w przedsiębiorstwach
	Umiejętności:
	U1. Potrafi dokonywać obliczeń parametrów pracy środków transportu o ciągłym oraz cyklicznym charakterze pracy. Umie dokonywać doboru środków do realizacji określonych zadań, posługując się przy tym właściwymi ku temu algorytmami.
	U2. Potrafi wykorzystywać komputerowe narzędzia do projektowania oraz analizy systemów transportowych funkcjonujących w przedsiębiorstwach.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Ma świadomość konsekwencji podejmowanych przez siebie decyzji. Rozumie wpływ skutków swoich działań na szeroko rozumiane środowisko.
Wymagania wstępne i dodatkowe	-
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Kluczowe zagadnienia z zakresu istoty, znaczenia, zasad funkcjonowania oraz elementów (w tym wykorzystywanych środków) systemów transportowych funkcjonujących w przedsiębiorstwach, a także projektowania tego rodzaju systemów oraz wykorzystywanych w tym procesie narzędzi komputerowych. Ćwiczenia obejmują: Treści związane z wyznaczaniem parametrów pracy i doбором środków transportu wewnętrznego. Projektowaniem i analizą rozwiązań w zakresie systemów transportowych

	funkcjonujących w przedsiębiorstwach z wykorzystaniem komputerowych narzędzi, w tym narzędzi symulacyjnych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: 1. Rokicki T., Technologie transportu wewnętrznego – uwarunkowania techniczno-organizacyjne i ekonomiczne, Wydawnictwo SGGW, 2020 2. Raczyk R., Środki transportu bliskiego i magazynowania. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2009 Literatura zalecana: 1. Jakubowski L. 2009: Technologia prac ładunkowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	- wykłady, - rozwiązywanie zadań rachunkowych, - wykonanie projektu z wykorzystaniem komputera
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - sprawdzian I W2 - sprawdzian II U1 - sprawdzian I U2 - wykonanie projektu K1 - sprawdzian II
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdzian I - 35% Sprawdzian II - 35% Projekt - 30%
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 15 godz./0,6 ECTS - udział w ćwiczeniach – 30 godz./1,2 ECTS - wykonywanie projektów – 10 godz./0,4 ECTS - czytanie literatury – 5 godz./0,2 ECTS - udział w konsultacjach – 3 godz./0,12 ECTS - udział w zaliczeniu – 2 godz./0,08 ECTS - przygotowanie do sprawdzianów – 10 godz./0,4 ECTS Łączny nakład pracy studenta wynosi 75 godzin co odpowiada 3,00 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 15 godz./0,6 ECTS - udział w ćwiczeniach – 30 godz./1,2 ECTS - udział w konsultacjach – 3 godz./0,08 ECTS - udział w zaliczeniu – 2 godz./0,08 ECTS Łączny nakład pracy studenta wynosi 50 godzin co odpowiada 2,00 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W10 + W2 - IP_W03 + U1 - IP_U07 + U2 - IP_U08 + K1 - IP_K02 ++

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Systemy zarządzania produkcją Production management systems
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Beata Biernacka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Techniki Ciepłej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zaprezentowanie systemów realizacji produkcji, które mają na celu dostarczenie informacji potrzebnych do optymalizacji wszystkich operacji produkcyjnych, poczynając od procesu zamówienia, aż do etapu dostarczenia gotowych produktów. Przy wykorzystaniu technologii informatycznych, oprogramowania sterującego urządzeniami elektronicznymi oraz elementów automatyki przemysłowej, które umożliwiają efektywne zbieranie informacji w czasie rzeczywistym wprost ze stanowisk produkcyjnych, a następnie ich transfer do systemów biznesowych przedsiębiorstwa. Przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z zarządzaniem produkcją w aspekcie technicznym, technologicznym oraz ekonomicznym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie zastosowań systemów informatycznych w różnych obszarach, zna metody i algorytmy wspomagające projektowanie takich systemów, aktualne technologie internetowe w przemyśle
	Umiejętności:
	1. Absolwent potrafi realizować procesy związane z informatyką przemysłową, w szczególności takie jak administrowanie systemami i sieciami komputerowymi oraz powiązanym oprogramowaniem
	2. Absolwent potrafi wykonać zadanie projektowe na potrzeby problemowo zorientowanego systemu informatycznego, integrując wiedzę z różnych dziedzin oraz stosując podejście systemowe i istniejące lub koncepcyjnie nowe podejścia i narzędzia informatyczne
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kompetencje społeczne:
	1. Absolwent jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
Treści programowe modułu	Wykłady: Zarządzanie procesowe i sterowanie operatywne oraz struktury i funkcjonowanie informatycznych zintegrowanych systemów

	zarządzania MRP I, MRP II i ERP. Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi. Planowanie zapotrzebowania materiałowego. Zagadnienia automatyzacji metod technicznego i organizacyjnego przygotowania produkcji. Harmonogramowanie produkcji. Ćwiczenia: Interdyscyplinarne przedstawienie problematyki zarządzania produkcją, umiejętnie łączące zagadnienia natury organizacyjnej, technicznej (technologicznej i konstrukcyjnej) i ekonomicznej (koszty) przy wykorzystaniu m.in. zaawansowanych funkcji i procedur Excela. Projektowanie optymalnego harmonogramu produkcji z uwzględnieniem technologii, ograniczeń zasobów i aktualnie realizowanej produkcji.																																																			
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Zintegrowane systemy zarządzania. Banaszak Zbigniew, Kłos Sławomir, Mleczko Janusz, PWE Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2016 2. Zarządzanie produkcją. Pająk Edward, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021 Literatura uzupełniająca: 1. Nowoczesne zarządzanie produkcją. Ujęcie procesowe. Szatkowski Kazimierz, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2014																																																			
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	– wykład, – ćwiczenia – pracownia komputerowa, – rozwiązywanie zadań problemowych, – korzystanie z materiałów dydaktycznych,																																																			
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u> W1 – praca pisemna U1 – ocena prezentacji i pracy kontrolnej, U2 – ocena prezentacji i pracy kontrolnej, K1 – ocena wystąpienia Formy dokumentowania osiągniętych wyników: zaliczenie w formie pisemnej, kolokwia częściowe w formie pisemnej, dziennik prowadzącego, opracowania zadania problemowego, prezentacja lub wystąpienie na zadany temat.																																																			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Student, żeby zaliczyć przedmiot musi otrzymać ocenę pozytywną z trzech kolokwii, plus zaliczyć pracę kontrolną (prezentacja). Wagi poszczególnych zaliczeń i prezentacji są takie same i wynoszą każda 25% wartości oceny końcowej.																																																			
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z ćwiczeń</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z wykładów</td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td colspan="3">Przygotowanie plików zadań na zajęcia</td></tr><tr><td></td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Przygotowanie do kolokwium z ćw.</td></tr><tr><td></td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Przygotowanie do kolokwium z wykł.</td></tr><tr><td></td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Przygotowanie prezentacji</td></tr><tr><td></td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">Studiowanie literatury</td></tr><tr><td></td><td>4 godz.</td><td>0,16 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem niekontaktowe</td><td>25 godz.</td><td>1,00 pkt. ECTS</td></tr></table>	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Kolokwium z wykładów	1 godz.	0,04 pkt. ECTS	Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS	Przygotowanie plików zadań na zajęcia				15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium z ćw.				2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium z wykł.				1 godz.	0,04 pkt. ECTS	Przygotowanie prezentacji				3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Studiowanie literatury				4 godz.	0,16 pkt. ECTS	Razem niekontaktowe	25 godz.	1,00 pkt. ECTS
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																																		
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																																																		
Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																																		
Kolokwium z wykładów	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																																																		
Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																																		
Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS																																																		
Przygotowanie plików zadań na zajęcia																																																				
	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																																																		
Przygotowanie do kolokwium z ćw.																																																				
	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																																																		
Przygotowanie do kolokwium z wykł.																																																				
	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																																																		
Przygotowanie prezentacji																																																				
	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																																																		
Studiowanie literatury																																																				
	4 godz.	0,16 pkt. ECTS																																																		
Razem niekontaktowe	25 godz.	1,00 pkt. ECTS																																																		

	Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 2 godz. Udział w kolokwium z ćw. – 2 godz. Udział w kolokwium z wykł. – 1 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP_W03 U1 – IP_U05 U2 – IP_U06 K1 – IP_K01

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Logistyka przemysłowa Industrial logistics
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Beata Biernacka
Jednostka oferująca moduł	Katedra Techniki Ciepłej
Cel modułu	Celem przedmiotu jest przedstawienie pogłębionej interpretacji i identyfikacji podstawowych procesów logistycznych oraz analiza zarządczego, integracyjnego i procesowego wymiaru logistyki, zorientowanego na nową jakość zarządzania przedsiębiorstwem nastawionym na osiągnięcia sukcesu rynkowego. Zwrócenie uwagi na problematykę współczesnej logistyki w skali przedsiębiorstwa i łańcuchu dostaw, ze szczególnym uwzględnieniem modelowania procesów logistycznych, rozwoju koncepcji zarządzania łańcuchem dostaw, przedsięwzięć strategicznych w logistyce.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student ma pogłębioną wiedzę w zakresie zastosowań systemów informatycznych w różnych obszarach, zna metody i algorytmy wspomagające projektowanie takich systemów, aktualne technologie internetowe w przemyśle
	Umiejętności:
	U1. Absolwent potrafi realizować procesy związane z informatyką przemysłową, w szczególności takie jak administrowanie systemami i sieciami komputerowymi oraz powiązanym oprogramowaniem
	U2. Absolwent potrafi wykonać zadanie projektowe na potrzeby problemowo zorientowanego systemu informatycznego, integrując wiedzę z różnych dziedzin oraz stosując podejście systemowe i istniejące lub koncepcyjnie nowe podejścia i narzędzia informatyczne
	Kompetencje społeczne:
Wymagania wstępne i dodatkowe	K1. Absolwent jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i posiadanej wiedzy oraz uznawania znaczenia wiedzy specjalistycznej w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Treści programowe modułu	Wykłady: Charakterystyka najnowszych trendów i innowacji występujących w obrębie logistyki produkcji. Aspekty praktyczne, funkcjonujące w przedsiębiorstwach, które są liderami rynkowymi. Bieżąca analiza rynku logistyczno-produkcyjnego, zarówno pod względem praktycznym, jak i teoretycznym. Elementy z zakresu logistyki produkcji,

	znaczenie innowacyjnych łańcuchów dostaw i wyzwań z nimi związanych. Pojęcia automatyzacji, robotyzacji i najnowszych technologii z zakresu logistyki produkcji w kontekście obecnych rozwiązań związanych ze sztuczną inteligencją, wirtualną i rozszerzoną rzeczywistością. Analiza procesów logistycznych i bieżącej współpracy z przedsiębiorstwami, które wykorzystują w praktyce już stosowane rozwiązania w inteligentnych firmach produkcyjnych. Ćwiczenia: Interdyscyplinarne przedstawienie logistyki przemysłowej oraz korzyści związanych z kompleksowym i odpowiednim wkomponowaniem logistyki w strukturę i mechanizm zarządzania przedsiębiorstwem oraz w proces współdziałania jego partnerów rynkowych. Podstawowe wymiary oraz przejawy integracji współczesnej logistyki jako systemowej determinanty zmian w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Projekt logistyczny - Modelowanie faz rozwoju koncepcji logistyki.																											
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania. Blaik Piotr, PWE Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2017 2. Logistyka w systemie zarządzania przedsiębiorstwem Relacje i kierunki zmian. Blaik Piotr, Bruska Anna, Kauf Sabina, Matwiejczuk Rafał, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012 Literatura uzupełniająca: 1. Nowoczesna koncepcja logistyki produkcji. Szymonik Andrzej, Chudzik Daniel, Wydawnictwo Difin, 2020																											
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	– wykład, – ćwiczenia – pracownia komputerowa, – rozwiązywanie zadań problemowych, – korzystanie z materiałów dydaktycznych,																											
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się:</u> W1 – praca pisemna U1 – ocena prezentacji i pracy kontrolnej, U2 – ocena prezentacji i pracy kontrolnej, K1 – ocena wystąpienia Formy dokumentowania osiągniętych wyników: zaliczenie w formie pisemnej, kolokwia częściowe w formie pisemnej, dziennik prowadzącego, opracowania zadania problemowego, prezentacja lub wystąpienie na zadany temat.																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Student, żeby zaliczyć przedmiot musi otrzymać ocenę pozytywną z trzech kolokwii, plus zaliczyć pracę kontrolną (prezentacja). Wagi poszczególnych zaliczeń i prezentacji są takie same i wynoszą każda 25% wartości oceny końcowej.																											
Bilans punktów ECTS	KONTAKTOWE <table><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>30 godz.</td><td>1,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z ćwiczeń</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Kolokwium z wykładów</td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe</td><td>50 godz.</td><td>2,00 pkt. ECTS</td></tr></table> NIEKONTAKTOWE <table><tr><td>Przygotowanie plików zadań na zajęcia</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium z ćw.</td><td>2 godz.</td><td>0,08 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium z wykł.</td><td>1 godz.</td><td>0,04 pkt. ECTS</td></tr></table>	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS	Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Kolokwium z wykładów	1 godz.	0,04 pkt. ECTS	Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS	Przygotowanie plików zadań na zajęcia	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium z ćw.	2 godz.	0,08 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium z wykł.	1 godz.	0,04 pkt. ECTS
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Ćwiczenia	30 godz.	1,20 pkt. ECTS																										
Kolokwium z ćwiczeń	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Kolokwium z wykładów	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																										
Konsultacje	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe	50 godz.	2,00 pkt. ECTS																										
Przygotowanie plików zadań na zajęcia	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do kolokwium z ćw.	2 godz.	0,08 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do kolokwium z wykł.	1 godz.	0,04 pkt. ECTS																										

	Przygotowanie prezentacji 3 godz. 0,12 pkt. ECTS Studiowanie literatury 4 godz. 0,16 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 25 godz. 1,00 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 75 godz. co odpowiada 3pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 30 godz. Udział w konsultacjach – 2 godz. Udział w kolokwium z ćw. – 2 godz. Udział w kolokwium z wykł. – 1 godz. Łącznie 50 godz. co stanowi 2,00 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – IP _W03 U1 – IP _U05 U2 – IP _U06 K1 – IP _K01

Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Sterowanie procesami produkcyjnymi Control of industrial processes
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1.4/0.6)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Waldemar Samociuk, dr inż
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii Mechanicznej i Automatyki
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z systemami sterowania procesami przemysłowymi opartymi na kontrolerach mikroprocesorowych. Studenci zdobywają praktyczną umiejętność konfigurowania kontrolerów i regulatorów mikroprocesorowych oraz tworzenia synoptyk do sterowania procesami przemysłowymi.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Posiada szczegółową wiedzę o systemach sterowania stosowanych w przemyśle. Potrafi dobierać komponenty systemu sterowania.(terminologia także w języku angielskim).
	2. Posiada ogólną wiedzę o różnorodnych systemach monitorowania procesów i przetwarzania danych przemysłowych.
	Umiejętności:
	1. Potrafi montować, komponenty systemu sterowania, programować go oraz kontrolować poprawność jego funkcjonowania (z wykorzystaniem oprogramowania w języku angielskim).
	2. Potrafi zaprojektować i zaprogramować a następnie wdrożyć na stanowisku laboratoryjnym aplikację do monitorowania procesu. (z wykorzystaniem oprogramowania w języku angielskim).
	Kompetencje społeczne:
	1. Ma zdolność współpracy zespołowej zdobytej podczas projektowania i wdrażania projektu.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Automatyka.
Treści programowe modułu	Wykład obejmuje: omówienie kompleksowych systemów informatycznych planowania i zarządzania procesami produkcyjnymi ERP, ułatwiający koordynowanie pracy korporacji; systemy typu SCADA umożliwiające wizualizację i sterowanie procesami przemysłowymi, programowanie kontrolerów przemysłowych, wybrane zagadnienie i tworzenie aplikacji do statystycznego sterowania procesem SPC z wykorzystaniem platformy systemowej AVEVA InTouch. Zarządzanie produkcją w ramach pierwszego poziomu współczesnego systemu sterowania, tj. sterowania w czasie rzeczywistym. Sterowanie produkcją w czasie rzeczywistym stanowi pomost pomiędzy człowiekiem a maszynami i urządzeniami technologicznymi, wykonuje procedury

	bezpośredniego sterowania poszczególnymi urządzeniami ciągu technologicznego. Ćwiczenia laboratoryjne obejmują Programowanie funkcji logicznych (AND, OR, przerzutniki itp.) w kontrolerach przemysłowych (GE, Siemens, B&R) z wykorzystaniem języków programowania takich jak LD, C++, Visual Basic. Digitalizacja danych pozyskiwanych z przemysłowych przetworników pomiarowych, skalowanie oraz konfiguracja alarmów. Programowanie blokad. Sterowanie i nadzorowanie procesów przemysłowych z wykorzystaniem Platformy Systemowej AVEVA (SCADA). Programowanie regulatorów mikroprocesorowych LB600 (fuzzy logic).																											
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: materiały prowadzącego zajęcia Zalecana literatura: 1. T. Legierski i inni: Programowanie sterowników PLC. Wyd. Prac. Komp. Gliwice, 1998. 2. L. Trybus: Regulatory wielofunkcyjne. WNT, 1992. 3. M. Szafraniec: Podstawy układów logicznych i komputerów. Wyd. Polit. Warsz. 1992. 4. M. Żelazny: Podstawy automatyki. PWN, 1976. 5. W. Findeisen: Technika regulacji automatycznej. PWN, 1978. 6. J. Pułaczewski: Podstawy teoretyczne regulacji. WNT, 1975. 7. J. Dobrzycki: Automatyzacja w przemyśle cukrowniczym. WNT, 1991. 8. S. Płaska: Wprowadzenie do statystycznego sterowania procesami technologicznymi. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 2000. 9. K. Janiszowski: Identyfikacja modeli parametrycznych. EXIT, Warszawa 2002. 10. T. Kaczorek i inni: Podstawy teorii sterowania. WNT, 2006.																											
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) ćwiczenia - stanowiska komputerowe, 2) wykład, 3) obrona sprawozdań.																											
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – zaliczenie pisemne W2– zaliczenie pisemne U1 – ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, U2– ocena wykonania sprawozdania i jego obrony, K1- ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego ćwiczenie i sprawozdanie.																											
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Sprawdzian pisemny 1 – waga 0.3 Sprawdzian pisemny 2 - waga 0.3 Zaliczenie sprawozdań - waga 0.3 Aktywność studenta – waga 0.1																											
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th colspan="3">KONTAKTOWE</th></tr><tr><th>Forma zajęć</th><th>Liczba godz.</th><th>Punkty ECTS</th></tr><tr><td>Wykład</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>15 godz.</td><td>0,60 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Razem kontaktowe 35 godz.</td><td></td><td>1,4 pkt. ECTS</td></tr><tr><th colspan="3">NIEKONTAKTOWE</th></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>3 godz.</td><td>0,12 pkt. ECTS</td></tr><tr><td>Przygotowanie do kolokwium</td><td>5 godz.</td><td>0,20 pkt. ECTS</td></tr></table>	KONTAKTOWE			Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS	Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Ćwiczenia	15 godz.	0,60 pkt. ECTS	Konsultacje	5 godz.	0,20 pkt. ECTS	Razem kontaktowe 35 godz.		1,4 pkt. ECTS	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do ćwiczeń	3 godz.	0,12 pkt. ECTS	Przygotowanie do kolokwium	5 godz.	0,20 pkt. ECTS
KONTAKTOWE																												
Forma zajęć	Liczba godz.	Punkty ECTS																										
Wykład	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Ćwiczenia	15 godz.	0,60 pkt. ECTS																										
Konsultacje	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																										
Razem kontaktowe 35 godz.		1,4 pkt. ECTS																										
NIEKONTAKTOWE																												
Przygotowanie do ćwiczeń	3 godz.	0,12 pkt. ECTS																										
Przygotowanie do kolokwium	5 godz.	0,20 pkt. ECTS																										

	Przygotowanie do zaliczenia 5 godz. 0,20 pkt. ECTS Wykonie sprawozdania 2 godz. 0,08 pkt. ECTS Razem niekontaktowe 15 godz. 0,6 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 50 godz. co odpowiada 2pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Wykład 15 godz. Ćwiczenia 15 godz. Konsultacje 5 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W03, IP_W08 W2 – IP_W04, IP_W10 U1-IP_U04 U2-IP_U06 K1-IP_K04

Karta opisu zajęć (syllabus)

Nazwa kierunku studiów	Informatyka przemysłowa
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Seminarium dyplomowe 2 Diploma Seminar 2
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,2/0,8)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Sławomir Kocira
Jednostka oferująca moduł	Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Cel modułu	Celem modułu jest umożliwienie dyplomantowi prezentacji i referowania tej swojej pracy inżynierskiej z zakresu informatyki przemysłowej na forum seminaryjnym i przygotowanie go do jej obrony podczas egzaminu dyplomowego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna zasady pisania, prezentowania i referowania projektów w tym projektu inżynierskiego.
	Umiejętności:
	1. Posiada umiejętność opracowania i prezentacji projektu inżynierskiego z zakresu informatyki przemysłowej.
	Kompetencje społeczne:
	1. Rozumie konieczność dalszego kształcenia się i zachowywania się w sposób profesjonalny w pełni odpowiedzialny za własną pracę.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Treści realizowane w dotychczasowym toku studiów, szczególnie z zakresu informatyki przemysłowej.
Treści programowe modułu	Prezentacja i referowanie przez dyplomantów zagadnień na egzamin dyplomowy inżynierski. Prezentacja tematu, celu i zakresu prac projektu inżynierskiego. Przedstawienie wstępu, celu i zakresu oraz założeń projektu inżynierskiego. Założenia projektowe (konstrukcyjne). Prezentacja projektu inżynierskiego z dyskusją.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Bielec E., Bielec J. 2000. Podręcznik pisania prac albo technika pisania po polsku. Kraków. 2. Dobry obyczaj w nauce. Zbiór zasad i wytycznych, Warszawa: PAN, 2001. 3. Dudziak A., Żejmo A. 2008. Redagowanie prac dyplomowych. Wskazówki metodyczne dla studentów. Wyd. Difin. Warszawa. 4. Drączkowski F. 2000. ABC pisania pracy magisterskiej. Wyd. Pelplin. 5. Knecht Z. 1999. Metody uczenia się i zasady pisania prac dyplomowych. Poradnik jak się uczyć, jak pisać pracę

	dypłomową. Wyższa Szkoła Zarządzania „Edukacja”. Wrocław. 6. Kozłowski R. 2009. Praktyczny sposób pisania prac dyplomowych z wykorzystaniem programu komputerowego i Internetu. Wyd. Wolters Kluwer Polska. 7. Zenderowski R. 2018. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. Wyd. CeDeWu.pl, Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Prezentacja multimedialna, dyskusja.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1: Ocena prezentacji projektu inżynierskiego. U1: Ocena prezentacji i referowania projektu inżynierskiego. K1: Ocena zaangażowania w trakcie zajęć - udział w dyskusjach. Formy dokumentowania osiągniętych wyników: dziennik prowadzącego zajęcia, projekt inżynierski.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Projekt inżynierski 60% Dyskusje w grupie 40%
Bilans punktów ECTS	Udział w seminariach: - 30 godz. Przygotowanie projektu inżynierskiego - 20 godz. Łączny nakład pracy studenta to 50 godz., co odpowiada 2 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w seminariach – 30 godz., Łącznie 30 godz. co odpowiada 1,2 pkt. ECTS.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – IP_W10 U1 – IP_U06; IP_U08; IP_U09 K1 – IP_K02