

Program studiów

I. PODSTAWOWE DANE O STUDIACH

1. Nazwa wydziału: Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii Politechniki Warszawskiej
2. Nazwa kierunku: Przemysłowe Zastosowania Informatyki
3. Poziom studiów: studia pierwszego stopnia
4. Profil studiów: profil praktyczny
5. Forma studiów: studia stacjonarne
6. Język prowadzenia studiów: język polski
7. Dyscypliny naukowe, do których jest przypisany kierunek (udział procentowy):
 - Informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina naukowa wiodąca) – 53%
 - Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne – 33%
 - Inżynieria mechaniczna – 14%

(w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)
8. W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia: nie dotyczy
9. Liczba semestrów studiów: 7
10. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

II. OKREŚLENIE EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

1. Tabela odniesień efektów uczenia się dla programu studiów

W Tabeli 1 przedstawiono odniesienia efektów uczenia się dla programu studiów do:

- ^[1] charakterystyk drugiego stopnia PRK na poziomie 6 dla studiów pierwszego stopnia określonych przez rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. poz. 2218) z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia inżynierskich (dla studiów kończących się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera albo magistra inżyniera) – „Odniesienie – symbol I/III”,
- ^[2] uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK na poziomie 6 dla studiów pierwszego stopnia określonych w załączniku do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 226) – „Odniesienie – symbol”.

Lp.	Symbol efektu uczenia się dla programu studiów	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
Wiedza				
1	PZIIP_W01	Ma wiedzę w zakresie matematyki niezbędną do formułowania i rozwiązywania problemów powiązanych z informatyką techniczną, automatyką i inżynierią mechaniczną.	I.P6S_WG.p	P6U_W
2	PZIIP_W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań powiązanych z informatyką techniczną, automatyką i inżynierią mechaniczną.	I.P6S_WG.p	P6U_W
3	PZIIP_W03	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zjawisk fizycznych zachodzących w ośrodkach ciągłych dotyczących m.in. przepływu ciepła w gazach, cieczach i ciałach stałych, wymiany pędu w gazach i cieczach, odkształceń i przemieszczeń w ciałach stałych.	I.P6S_WG.p	P6U_W

4	PZI1P_W04	Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, automatyki i sterowania wykorzystywaną m.in. w budowie systemów automatycznego sterowania procesów przemysłowych.	I.P6S_WG.p	P6U_W
5	PZI1P_W05	Ma szczegółową wiedzę w zakresie informatyki obejmującą m.in. podstawy programowania, architekturę systemów komputerowych, języki i paradygmaty programowania, algorytmy i złożoności, systemy operacyjne oraz technologie sieciowe.	I.P6S_WG.p	P6U_W
6	PZI1P_W06	Ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania i programowania aplikacji i systemów komputerowych.	I.P6S_WG.p	P6U_W
7	PZI1P_W07	Ma podstawową wiedzę dotyczącą tworzenia i wykorzystania dużych zasobów danych.	I.P6S_WG.p	P6U_W
8	PZI1P_W08	Ma wiedzę w zakresie budowy urządzeń wykonawczych, pomiarowych i sterujących stosowanych w układach automatyki; zna budowę i funkcjonowanie oraz podstawy programowania sterowników programowalnych logicznie.	I.P6S_WG.p	P6U_W
9	PZI1P_W09	Ma wiedzę w zakresie projektowania i uruchamiania sterowania logicznego i wizualizacji w systemach kontrolno-pomiarowych ze sterownikiem programowalnym logicznie i uproszczonym systemem nadzoru i zbierania danych.	I.P6S_WG.p	P6U_W
10	PZI1P_W10	Ma wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania rozproszonych systemów sterowania oraz systemów nadzoru i zbierania danych; zna zadania i funkcje stacji procesowych, operatorskich i inżynierskich; zna najpopularniejsze standardy sieci przemysłowych i protokołów komunikacyjnych; zna podstawy cyberbezpieczeństwa w sieciach przemysłowych.	I.P6S_WG.p	P6U_W
11	PZI1P_W11	Ma podstawową wiedzę z zakresu użytkowania i eksploatacji systemów technicznych niezbędną do uwzględniania pozatechnicznych czynników przy projektowaniu maszyn i urządzeń mechanicznych oraz zna podstawowe zasady kształtowania środowiska pracy człowieka.	I.P6S_WG.p III.P6S_WG	P6U_W
12	PZI1P_W12	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych; zna zasady przeprowadzania analizy zagrożeń i zadań operacyjnych; zna podstawy bezpieczeństwa funkcjonalnego systemów technicznych.	I.P6S_WG.p III.P6S_WG	P6U_W
13	PZI1P_W13	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością oraz zasad funkcjonowania gospodarki rynkowej.	I.P6S_WK	P6U_W
14	PZI1P_W14	Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych, ma elementarną wiedzę dotyczącą przedsiębiorczości, w tym zasad tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości.	I.P6S_WK III.P6S_WK	P6U_W
15	PZI1P_W15	Ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i patentowego oraz rozumie związek tej ochrony z rozwojem innowacyjnej gospodarki.	I.P6S_WK	P6U_W
Umiejętności				
16	PZI1P_U01	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł (również obcojęzycznych), integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz w sposób jasny i czytelny formułować i uzasadniać opinie.	I.P6S_UW.p	P6U_U
17	PZI1P_U02	Potrąfi wykorzystać poznane metody oraz modele matematyczne, probabilistyczne i fizyczne do analizy i rozwiązywania podstawowych zagadnień z zakresu informatyki technicznej, automatyki i inżynierii mechanicznej.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
18	PZI1P_U03	Potrąfi posługiwać się wybranymi systemami operacyjnymi, dokonywać analizy i wyboru rozwiązań sieciowych oraz ocenić architekturę systemu komputerowego pod kątem zastosowań inżynierskich.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U

19	PZI1P_U04	Potrafi posługiwać się nowoczesnymi technologiami w zakresie m.in. przetwarzania danych, sztucznej inteligencji i dużych zbiorów danych.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
20	PZI1P_U05	Potrafi zaprojektować, zaimplementować i przetestować elementy oprogramowania, systemu informatycznego lub technicznego wykorzystując, m.in. poznane modele, koncepcje systemów oraz wzorce projektowe.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
21	PZI1P_U06	Potrafi formułować algorytmy i je implementować oraz oceniać złożoność obliczeniową algorytmów i problemów.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
22	PZI1P_U07	Potrafi tworzyć proste aplikacje oraz zaprojektować interfejs użytkownika.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
23	PZI1P_U08	Potrafi wykorzystywać poznane narzędzia i techniki do pozyskiwania, przechowywania i przetwarzania danych.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
24	PZI1P_U09	Potrafi stosować wiedzę matematyczną i techniki informatyczne, w tym m.in. algorytmy, metody numeryczne, języki programowania, bazy danych do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, ich oceny i optymalizacji.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
25	PZI1P_U10	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
26	PZI1P_U11	Potrafi wykorzystywać typowe przyrządy pomiarowe, dobrać odpowiednie czujniki i przetworniki, przeprowadzić pomiary oraz opracować i przedstawić ich wyniki, dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów, a także budować wirtualne przyrządy pomiarowe.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
27	PZI1P_U12	Potrafi dobrać odpowiedni sprzęt automatyki do realizacji rozwiązywanego zadania; potrafi opracowywać i uruchamiać programy dla sterowników programowalnych.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
28	PZI1P_U13	Potrafi wykorzystywać rozproszone systemy sterowania i programować aplikacje systemów wizualizacji i archiwizacji danych; potrafi konfigurować sieciowe systemy sterowania; potrafi programować zadania sterowania rozproszonego.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
29	PZI1P_U14	Potrafi zastosować lub zintegrować odpowiednie narzędzia inżynierskie do rozwiązania postawionego problemu technicznego, wyciągać wnioski oraz w sposób czytelny formułować wypowiedzi.	I.P6S_UW.p III.P6S_UW.p	P6U_U
30	PZI1P_U15	Potrafi posługiwać się językiem obcym (na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego) w celu porozumiewania się werbalnego i pisemnego, a także czytania ze zrozumieniem dokumentacji i instrukcji obsługi narzędzi technicznych oraz podobnych dokumentów.	I.P6S_UK	P6U_U
31	PZI1P_U16	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, a także przygotować omówienie uzyskanych wyników realizacji tego zadania oraz sformułować podsumowanie i wnioski, a także dyskutować na temat tego zadania z zastosowaniem specjalistycznej terminologii.	I.P6S_UK	P6U_U
32	PZI1P_U17	Ma podstawowe przygotowanie do pracy w środowisku, zwłaszcza w branży informatycznej, w tym potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole, uczestniczyć w pracach zespołowych oraz stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w środowisku pracy.	I.P6S_UO	P6U_U
33	PZI1P_U18	Posiada umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych w branży informatycznej i technicznej.	I.P6S_UU	P6U_U
Kompetencje społeczne				
34	PZI1P_K01	Rozumie potrzebę ciągłego doksztalcenia się, uwzględniając krytyczną ocenę posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz zasięgając opinii ekspertów w przypadku trudności	I.P6S_KK	P6U_K

		z samodzielnym rozwiązaniem problemu, a także podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych oraz społecznych.		
35	PZI1P_K02	Ma świadomość ważności i rozumie skutki prawne, ekonomiczne, społeczne i pozatechniczne działalności inżyniera i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje i realizowane zadania.	I.P6S_KK I.P6S_KR	P6U_K
36	PZI1P_K03	Jest przygotowany do współdziałania i pracy zespołowej, przyjmowania w niej różnych ról, jak również ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	I.P6S_KO I.P6S_KR	P6U_K
37	PZI1P_K04	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny oraz konieczności identyfikacji i rozwiązywania problemów w sferze działalności zawodowej z uwzględnieniem przestrzegania i propagowania zasad etyki zawodowej i poszanowania praw własności intelektualnej.	I.P6S_KR	P6U_K
38	PZI1P_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	I.P6S_KO	P6U_K
39	PZI1P_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera specjalisty w zakresie informatyki technicznej, a także podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z zachowaniem zasad etyki zawodowej.	I.P6S_KO I.P6S_KR	P6U_K

2. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Weryfikacja i ocena efektów uczenia się jest prowadzona na różnych etapach kształcenia w ramach prowadzonych przedmiotów w sposób umożliwiający dokumentowanie osiągniętego poziomu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

W sylabusach przedmiotów są szczegółowo określone metody kształcenia i sposoby weryfikacji efektów uczenia się, które uwzględniają poprawność sposobów oceny w zależności od określonych treści kształcenia. W procesie weryfikacji i oceny efektów uczenia się podczas wykładów, ćwiczeń, laboratoriów, zajęć komputerowych i projektów są wykorzystywane następujące sposoby: egzamin ustny, egzamin pisemny, kolokwium, ocena pracy domowej, ocena projektów i zadań projektowych, ocena wykonania ćwiczeń i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych, sprawdzian „wejściowy”, zaliczenie ustne oraz ocena aktywności na zajęciach dydaktycznych.

W procesie weryfikacji i oceny efektów uczenia się dotyczących praktyk zawodowych są stosowane sposoby opisane w pkt IV.4.

Podczas weryfikacji i oceny efektów uczenia się związanych z pracą dyplomową są wykorzystywane sposoby polegające na obserwacji studentów podczas realizowania pracy dyplomowej, ocenie pracy dyplomowej oraz egzaminie dyplomowym.

III. REALIZACJA PROGRAMU STUDIÓW

Łączna liczba godzin zajęć	3270 godz.
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami)	210 ECTS
Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem dyscypliny naukowej wiodącej: Informatyka techniczna i telekomunikacja (dyscyplina naukowa wiodąca) Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne Inżynieria mechaniczna	40% 10% 5%
Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	131 ECTS
Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny	5 ECTS

nauk humanistycznych lub nauk społecznych	
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej	90 godz.
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (<i>w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie</i>)	83 ECTS tj. 40%
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (<i>w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie</i>)	116 ECTS tj. 55%
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (<i>liczba punktów ECTS nie może być większa niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów w przypadku studiów o profilu praktycznym</i>)	3 ECTS tj. 1%
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki	225 godz. 18 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki	105 godz. 8 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z języków obcych	180 godz. 12 ECTS
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	15 ECTS

IV. WYMIAR, ZASADY, FORMA PRAKTYK ZAWODOWYCH

1. Wymiar praktyk

960 godz. (Praktyka zawodowa 1 – semestr 4: 160 godz., Praktyka zawodowa 2 – semestr 6: 800 godz.) – 6 miesięcy

2. Liczba punktów ECTS

32 (Praktyka zawodowa 1 – semestr 4: 5, Praktyka zawodowa 2 – semestr 6: 27)

3. Zasady i forma odbywania praktyk

Praktyki studenckie mogą być realizowane w podmiotach zewnętrznych/jednostkach organizacyjnych PW. Praktyka studencka jest realizowana na podstawie porozumienia o organizacji obowiązkowych praktyk studenckich zawartego pomiędzy Politechniką Warszawską Filią w Płocku, podmiotem zewnętrznym/jednostką organizacyjną PW a studentem i skierowania na praktykę studencką. Jeżeli grupa studentów odbywa praktyki studenckie w tym samym podmiocie zewnętrznym/jednostce organizacyjnej PW, w sprawach formalnych może być reprezentowana przez studenta wybranego przez grupę i zaakceptowanego przez Pełnomocnika Kierownika Zespołu Matematyki i Fizyki ds. Praktyk Studenckich Wydziału Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii. Student, który będzie odbywał praktykę studencką w podmiocie zewnętrznym/jednostce organizacyjnej PW, jest zobowiązany dostarczyć Pełnomocnikowi Kierownika następujące dokumenty przed rozpoczęciem praktyki w danym semestrze (szczegółowy termin składania dokumentów określa Pełnomocnik Kierownika): 1) formularz danych osobowych studenta, 2) trzy wypełnione egzemplarze porozumienia o organizacji obowiązkowych praktyk studenckich, 3) trzy wypełnione egzemplarze skierowania na praktykę studencką, 4) dokument potwierdzający ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków na czas praktyki studenckiej, 5) wstępny wniosek o dofinansowanie praktyki studenckiej; niezłożenie wstępnego wniosku o dofinansowanie praktyki studenckiej uniemożliwia złożenie wniosku o dofinansowanie praktyki studenckiej po jej zakończeniu. Jeżeli studenci będą odbywali praktyki studenckie w jednostce organizacyjnej PW lub podmiocie zewnętrznym, pomiędzy którym a PW Filią w Płocku jest podpisana/podpisane umowa/porozumienie o współpracy, szczegółowy program praktyk studenckich powinien być uzgodniony między PW Filią

w Płocku a jednostką organizacyjną PW lub podmiotem zewnętrznym. Jeżeli student będzie odbywał praktykę studencką we wskazanym przez niego podmiocie zewnętrznym, szczegółowy program praktyki studenckiej powinien być przed realizacją praktyki studenckiej zaakceptowany przez Pełnomocnika Kierownika. Student, który będzie odbywał praktykę studencką w podmiocie zewnętrznym/jednostce organizacyjnej PW, jest zobowiązany posiadać aktualne zaświadczenie od lekarza medycyny pracy potwierdzające brak przeciwwskazań do podjęcia/kontynuowania studiów na kierunku Przemysłowe Zastosowania Informatyki i przedłożyć je w Dziekanacie Wydziału Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii. Student, odbywający praktykę studencką w podmiocie zewnętrznym/jednostce organizacyjnej PW, jest zobowiązany złożyć u Pełnomocnika Kierownika w terminie do ostatniego dnia jesiennej sesji egzaminacyjnej w semestrze, w którym realizuje praktykę, dziennik praktyk podpisany przez podmiot zewnętrzny/jednostkę organizacyjną PW, kartę osiągnięcia efektów uczenia się wypełnioną przez podmiot zewnętrzny/jednostkę organizacyjną PW, zaświadczenie o odbytej praktyce studenckiej wystawione przez podmiot zewnętrzny/jednostkę organizacyjną PW oraz kartę oceny praktyki studenckiej przez studenta. Wpis zaliczenia praktyki, realizowanej w danym semestrze, do karty zaliczenia praktyki studenckiej i protokołu powinien być dokonany w terminie do ostatniego dnia jesiennej sesji egzaminacyjnej w semestrze, w którym student realizuje praktykę studencką.

4. Efekty uczenia się dla praktyk

W Tabeli 1 przedstawiono efekty uczenia się dla Praktyki zawodowej 1, a w Tabeli 2 zamieszczono efekty uczenia się dla Praktyki zawodowej 2.

Tabela 1. Efekty uczenia się dla Praktyki zawodowej 1

Lp.	Symbol efektu uczenia się dla praktyk	Opis efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się dla programu studiów	Sposób weryfikacji
1	2	3	4	5
Wiedza				
1	W11_01	Zna i rozumie podstawy ergonomii i BHP.	PZI1P_W11	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
2	W12_01	Zna podstawowe zagadnienia i rozumie procesy zachodzące w życiu urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	PZI1P_W12	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
3	W13_01	Zna i rozumie zagadnienia standardów i norm technicznych.	PZI1P_W13	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
4	W14_01	Zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej.	PZI1P_W14	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
5	W15_01	Zna i rozumie zagadnienia związane z potrzebą ochrony własności intelektualnej oraz prawa autorskiego i patentowego.	PZI1P_W15	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
Umiejętności				
6	U08_01	Umie posługiwać się i wykorzystywać dane pochodzące z różnych komórek organizacyjnych podmiotu, w którym jest realizowana praktyka.	PZI1P_U08	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy

7	U10_01	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań inżynierskich.	PZIIP_U10	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
8	U17_01	Potrafi oszacować czas potrzebny na realizację konkretnego zadania, opracować i zrealizować harmonogram prac.	PZIIP_U17	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
9	U17_02	Potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole.	PZIIP_U17	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
Kompetencje społeczne				
10	K02_01	Ma świadomość społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	PZIIP_K02	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
11	K02_01	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i podejmowane decyzje.	PZIIP_K02	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy

Tabela 2. Efekty uczenia się dla Praktyki zawodowej 2

Lp.	Symbol efektu uczenia się dla praktyk	Opis efektu uczenia się	Symbol efektu uczenia się dla programu studiów	Sposób weryfikacji
1	2	3	4	5
Wiedza				
1	W04_01	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich.	PZIIP_W04	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
2	W05_01	Zna i rozumie języki i paradygmaty programowania, metody projektowania, analizowania i wytwarzania oprogramowania, w tym implementacji algorytmów, najważniejsze konstrukcje programistyczne i struktury danych.	PZIIP_W05	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
3	W06_01	Zna i rozumie zasady projektowania i tworzenia aplikacji i systemów komputerowych.	PZIIP_W06	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
4	W07_01	Zna i rozumie technologie pozyskiwania, przetwarzania i przechowywania danych.	PZIIP_W07	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
5	W08_01	Ma wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania urządzeń pomiarowych i wykonawczych stosowanych w układach automatyki; zna zasady projektowania i tworzenia aplikacji dla systemów sterowania automatyki.	PZIIP_W08	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
6	W12_01	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	PZIIP_W12	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
Umiejętności				
7	U03_01	Potrafi posługiwać się wybranymi systemami operacyjnymi, dokonywać analizy i wyboru rozwiązań sieciowych oraz ocenić architekturę systemu komputerowego pod kątem zastosowań inżynierskich.	PZIIP_U03	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy

8	U05_01	Potrafi poznawać, analizować i modelować wymagania stawiane systemom informatycznym przez użytkowników.	PZI1P_U05	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
9	U05_02	Potrafi formułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji.	PZI1P_U05	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
10	U06_01	Potrafi wykorzystać wybrane narzędzia, w tym programistyczne i bazodanowe do tworzenia oraz testowania aplikacji i elementów systemu informatycznego.	PZI1P_U06	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
11	U11_01	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system sterowania lub strukturę systemu pomiarowo-sterującego, używając właściwych metod, technik i narzędzi.	PZI1P_U11	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
12	U12_01	Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu automatyki poprzez umiejętność formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich.	PZI1P_U12	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
13	U16_01	Potrafi przygotować raporty oraz szczegółowe informacje na temat swojej pracy (realizacji zadań) i przekazać je współpracownikom i opiekunowi praktyk.	PZI1P_U16	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
14	U18_01	Posiada umiejętność samokształcenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, a także inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób.	PZI1P_U18	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
Kompetencje społeczne				
15	K01_01	Posiada potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych.	PZI1P_K01	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy
16	K03_01	Jest gotów do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.	PZI1P_K03	Dziennik praktyk; obserwacja podczas pracy

V. SYLABUSY

Spis treści

Przedmioty ogólnowydziałowe obowiązkowe i obieralne	12
WS1A_01_01 – Język angielski_B1 – semestr 3	12
WS1A_01_01 –	16
Język angielski B2 – semestr 3	16
WS1A_01_02 – Język angielski B2 – semestr 4	20
WS1A_01_03 - Język angielski B2 - semestr 5	24
WS1A_02_01 – Wychowanie fizyczne – semestr 1	28
WS1A_02_02 – Wychowanie fizyczne – semestr 2	31
WS1A_02_03 – Wychowanie fizyczne – semestr 3	34
WS1A_03 – Zasady BHP i ochrona przeciwpożarowa – semestr 1	37
WS1A_04 – Przystosowanie biblioteczne – semestr 1	39
WS1A_08/01 – Ergonomia – semestr 1	41
WS1A_08/02 – Socjologia – semestr 1	44
WS1A_09/01 – Podstawy gospodarki rynkowej – semestr 1	47
WS1A_09/02 – Komunikacja w działalności gospodarczej – semestr 1	50
WS1A_10 – Ochrona własności intelektualnej – semestr 1	53
WS1A_11/01 – Ochrona przeciwpożarowa – semestr 2	56
WS1A_11/02 – Ochrona środowiska – semestr 2	58
WS1A_11/03 – Redakcja, edycja i formatowanie poprawnego komputeropisu – semestr 2	61
WS1A_11/04 – Energia w gospodarce narodowej – semestr 2	63
WS1A_11/05 – Circular economy (wersja anglojęzyczna) – semestr 2	66
WS1A_11/05 – Gospodarka obiegu zamkniętego (wersja polskojęzyczna) – semestr 2	69
WS1A_11/06 – Climate changes (wersja anglojęzyczna) – semestr 2	72
WS1A_11/06 – Zmiany klimatu (wersja polskojęzyczna) – semestr 2	75
WS1A_12 – Redagowanie i archiwizacja prac dyplomowych – semestr 7	78
Przedmioty kierunkowe obowiązkowe	80
PZIS1P_01 – Matematyka 1 – semestr 1	80
PZIS1P_02 – Matematyka 2 – semestr 2	84
PZIS1P_03 – Matematyka dyskretna – semestr 1	89
PZIS1P_04 – Podstawy elektroniki i elektrotechniki – semestr 2	92
PZIS1P_05 – Fizyka – semestr 1	95
PZIS1P_06 – Metody numeryczne – semestr 4	98
PZIS1P_07 – Środowisko pracy informatyka – semestr 1	102
PZIS1P_08 – Wstęp do informatyki – semestr 1	105
PZIS1P_09 – Podstawy programowania 1 – semestr 1	109
PZIS1P_10 – Architektura systemów komputerowych – semestr 3	113
PZIS1P_11 – Programowanie niskopoziomowe – semestr 2	117

PZIS1P_12 – Podstawy programowania 2 – semestr 2	120
PZIS1P_13 – Programowanie obiektowe 1 – semestr 3.....	123
PZIS1P_14 – Programowanie obiektowe 2 – semestr 4.....	126
PZIS1P_15 – Programowanie aplikacji desktopowych – semestr 4	129
PZIS1P_16 – Podstawy relacyjnych baz danych – semestr 2	132
PZIS1P_17 – Relacyjne bazy danych – semestr 3	135
PZIS1P_18 – Big data – semestr 4	138
PZIS1P_19 – Miernictwo i systemy pomiarowe – semestr 3	142
PZIS1P_20 – Programowanie sterowników PLC – semestr 4	145
PZIS1P_21 – Wybrane zagadnienia CAD – semestr 2.....	148
PZIS1P_22 – Sieci komputerowe – semestr 4	152
PZIS1P_23 – Podstawy sztucznej inteligencji – semestr 5	155
PZIS1P_24 – Wizualizacja procesów przemysłowych – semestr 4.....	159
PZIS1P_25 – Usługi chmurowe – semestr 5	162
PZIS1P_26 – Systemy operacyjne – semestr 3	165
PZIS1P_27 – Podstawy automatyki i sterowania – semestr 3.....	169
PZIS1P_28 – Bezpieczeństwo infrastruktury informatycznej – semestr 7	172
PZIS1P_29 – Sieci przemysłowe – semestr 7.....	175
PZIS1P_30 – Systemy DCS – semestr 5.....	178
PZIS1P_31 – Bezpieczeństwo funkcjonalne SIL – semestr 7	181
PZIS1P_32 – Podstawy inżynierii mechanicznej – semestr 3	183
PZIS1P_33 – Aparatura przemysłowa – semestr 3.....	187
PZIS1P_34 - Systemy ERP – semestr 5.....	190
PZIS1P_35 – Projekt informatyczny – semestr 7.....	194
PZIS1P_36 – Organizacja produkcji i zarządzanie jakością – semestr 5	198
PZIS1P_37 – Praktyka zawodowa 1 – semestr 4	202
PZIS1P_38 – Praktyka zawodowa 2 – semestr 6	206
PZIS1P_39 – Seminarium dyplomowe – semestr 7.....	210
PZIS1P_40 – Praca dyplomowa – semestr 7.....	213
Przedmioty kierunkowe obieralne	216
PZIS1P_01/01 – Programowanie w C++ – semestr 2	216
PZIS1P_01/02 – Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych – semestr 2.....	219
PZIS1P_02/01 – Procesory tekstu – semestr 3.....	223
PZIS1P_02/02 – Elementy programowania funkcyjnego – semestr 3	226
PZIS1P_03/01 – Nierelacyjne bazy danych – semestr 4.....	229
PZIS1P_03/02 – Projektowanie aplikacji mobilnych – semestr 4.....	232
PZIS1P_04/01 – IoT – semestr 5.....	236
PZIS1P_04/02 – Podstawy programowania robotów – semestr 5.....	239
PZIS1P_05/01 – Programowanie współbieżne i rozproszone – semestr 5	241

PZIS1P_05/02 – Podstawy programowania aplikacji webowych – semestr 5	244
PZIS1P_06/01 – Systemy mechatroniczne – semestr 7	248
PZIS1P_06/02 – Inżynieria systemów rurociągowych – semestr 7	252
PZIS1P_07/01 – Python w zastosowaniach inżynierskich – semestr 7	255
PZIS1P_07/02 – Modelowanie mechaniczne – semestr 7	258

Przedmioty ogólnowydziałowe obowiązkowe i obieralne

WS1A_01_01 – Język angielski_B1 – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_01_03	
Nazwa przedmiotu	Język angielski_B1	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 12 – 24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem lektoratu jest przygotowanie studentów kontynuujących naukę do egzaminu na poziomie B2. Zarys programu obejmuje cele i treści w ramach czterech sprawności językowych: rozumienie mowy i tworzenie wypowiedzi, rozumienie tekstu ze słuchu i analiza tekstu, i sprawność pisania zróżnicowanych pod względem formy tekstów na zadany temat.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	60	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	Ćw1.	Different lifestyles – speaking and reading.
	Ćw2.	Present Simple vs. Present Continuous, will +V. Student's presentations: My lifestyle.
	Ćw3.	Past habits: used to + V, would, Past Simple; irregular verbs. Experiencing life abroad /in different cultures – listening and speaking.
	Ćw4.	State /action verbs. Writing informal emails.
	Ćw5.	Customs and traditions, festivals.
	Ćw6.	Comparatives and superlatives. Modifying adjectives and adverbs.
	Ćw7.	Use of English (multiple choice cloze): Hospitality. Phrasal verbs with up and down. Collocations: adjectives and nouns. Reading: The Art of Giving, SB (Student's Resource Book) (praca własna studenta).
	Ćw8.	Module 1 test. (present and past tenses, comparison of adjectives, informal writing, vocabulary).
	Ćw9.	Present Perfect versus Past Simple, Present Perfect Continuous.
	Ćw10.	Innocent – reading about the company. Work-related issues. Listening: Stressful Jobs (SB p. 16).
	Ćw11.	Vocabulary exercises: work, jobs, career. Writing a CV and a letter of application.
	Ćw12.	Articles. Some/any; countable/uncountable nouns.
	Ćw13.	Vocabulary exercises: education, school subjects, school memories. Reading: Carry on Learning, SB (Student's Resource Book) (praca własna studenta) .
	Ćw14.	Use of English (open cloze): Albert Einstein. Listening: First Weeks in Higher Education.

	Ćw15.	Word formation. Forming adjectives. Phrasal verbs: education.				
	Ćw16.	Module 2 test (Present Perfect, Past Simple, Present Perfect Continuous, Articles, C/U nouns, vocabulary: work, education; writing a letter of application).				
	Ćw17.	Cultural heritage: Glasgow, Cracow; world heritage sites. Reading and vocabulary exercises. A Colourful Heritage (London) – reading, Coursebook p. 39 (praca własna studenta).				
	Ćw18.	Students' favourite destinations- Presentations. Adjectives and adverbs; adverbs of degree.				
	Ćw19.	Writing transactional emails. Listening – Immigrants Arriving in the USA.				
	Ćw20.	Natural heritage. Animals. Meeting a jaguar in the rainforest – listening. Comparing and contrasting photos – listening and speaking Clever Claws – SB p. 31 (praca własna studenta).				
	Ćw21.	The environment- reading and a short discussion: Light Pollution (SB), Predicting Earthquakes (CB).				
	Ćw22.	V + V-ing / V / to forms. V-ing after prepositions. BGB (Business Grammar Builder): V + V-ing / V / to forms. Unit 19, 20 (praca własna studenta).				
	Ćw23.	V + V-ing / V / to forms - consolidation exercises.				
	Ćw24.	Weather – vocabulary exercises. Groundhog Day.				
	Ćw25.	Module 3 test (V + V-ing / V / to forms, vocabulary:cultural and natural heritage). Personal Challenges -In at the Deep End, C. 53 (praca własna studenta).				
	Ćw26.	Narrative tenses (Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, Past Perfect Continuous); time conjunctions.				
	Ćw27.	Challenges – vocabulary. Phrasal verbs (SB p. 32). Writing a story.				
	Ćw28.	Various sports – vocabulary. Listening – reasons for taking up a sport.				
	Ćw29.	Determiners. Quantity. Adjectives often confused. Phrasal verbs with “take”.				
	Ćw30.	Zaliczenie semestru – Giving credits for the semester.				
Metody oceny	Zaliczenie każdego modułu zależy od spełnienia trzech kryteriów: obecności na zajęciach, opanowania materiału dla danego modułu i nakładu pracy własnej.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Bell, J. and R. Gower. First Expert 3rd ed. Pearson Education Ltd. London 2014.				
	2.	Kenny, N. and L. Luque-Mortimer. First Certificate Practice Tests Plus. Pearson Education Ltd. London 2008.				
	3.	Kenny, N. and R. Mann. First Certificate Student's Resource Book. Pearson Education Ltd. London 2015.				
	4.	Emmerson, P. Business Grammar Builder. Macmillan ELT. London 2002 5. Linde-Usiekiewicz, J. (ed.). Wielki słownik angielsko – polski i polsko – angielski. PWN/Oxford. Warszawa 2006.				
	5.	Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge University Press. Cambridge 1995.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	0	60	0	0	0	60
zapoznanie z literaturą		8				8
przygotowanie do zajęć		15				15
przygotowanie do kolokwium		4				4
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej		5				5
przygotowanie do egzaminu		8				8
Razem	0	100	0	0	0	100

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Ćwiczenia–60h. Razem–60h = 2,4 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w języku angielskim, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski. Weryfikacja: Przygotowanie samodzielnie tematu wypowiedzi ustnej lub pisemnej. Streszczanie dłuższych fragmentów tekstu; wyszukiwanie szczegółowych informacji w nowym tekście; logiczne dopasowywanie brakujących fragmentów tekstu.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw30
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U01_2
Opis:	Potrafi napisać krótki tekst, przedstawiając najważniejsze informacje oraz argumenty za i przeciw. Umie napisać list (e-mail), w którym przedstawia informacje o sobie lub innych, zadaje pytania lub odpowiada na zadane pytania. Potrafi napisać raport, uwzględniający wskazane zagadnienia lub najważniejsze informacje.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw30
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U15_1
Opis:	Potrafi zrozumieć standardowe wypowiedzi w języku angielskim, z zakresu życia codziennego, akademickiego i zawodowego. Rozumie dłuższe wypowiedzi, np. główne zagadnienia wykładu, przemówienia, prezentacji i dyskusji (pod warunkiem, że zna tematykę wypowiedzi). Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces. Potrafi czytać ze zrozumieniem nowe teksty w języku angielskim, popularnonaukowe i z zakresu swojej specjalności.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw30
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U15

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U15_2
Opis:	Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw30
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U15
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

WS1A_01_01 –

Język angielski B2 – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_01_01	
Nazwa przedmiotu	Język angielski_B2	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem lektoratu jest przygotowanie studentów kontynuujących naukę do egzaminu na poziomie B2. Zarys programu obejmuje cele i treści w ramach czterech sprawności językowych: rozumienie mowy i tworzenie wypowiedzi, rozumienie tekstu ze słuchu i analiza tekstu, i sprawność pisania zróżnicowanych pod względem formy tekstów na zadany temat.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	60	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	Ćw2.	Present Simple vs. Present Continuous, will +V. Student's presentations: My lifestyle.
	Ćw3.	Past habits: used to + V, would, Past Simple; irregular verbs. Experiencing life abroad /in different cultures – listening and speaking.
	Ćw4.	State /action verbs. Writing informal emails.
	Ćw5.	Customs and traditions, festivals.
	Ćw6.	Comparatives and superlatives. Modifying adjectives and adverbs.
	Ćw7.	Use of English (multiple choice cloze): Hospitality. Phrasal verbs with up and down. Collocations: adjectives and nouns. Reading: The Art of Giving, SB (Student's Resource Book) (praca własna studenta).
	Ćw8.	Module 1 test. (present and past tenses, comparison of adjectives, informal writing, vocabulary).
	Ćw9.	Present Perfect versus Past Simple, Present Perfect Continuous.
	Ćw10.	Innocent – reading about the company. Work-related issues. Listening: Stressful Jobs (SB p. 16).
	Ćw11.	Vocabulary exercises: work, jobs, career. Writing a CV and a letter of application.
	Ćw12.	Articles. Some/any; countable/uncountable nouns.
	Ćw13.	Vocabulary exercises: education, school subjects, school memories. Reading: Carry on Learning, SB (Student's Resource Book) (praca własna studenta).
	Ćw14.	Use of English (open cloze): Albert Einstein. Listening: First Weeks in Higher Education.
	Ćw15.	Word formation. Forming adjectives. Phrasal verbs: education.

	Ćw16.	Module 2 test (Present Perfect, Past Simple, Present Perfect Continuous, Articles, C/U nouns, vocabulary: work, education; writing a letter of application).				
	Ćw17.	Cultural heritage: Glasgow, Cracow; world heritage sites. Reading and vocabulary exercises. A Colourful Heritage (London) – reading, Coursebook p. 39 (praca własna studenta)				
	Ćw18.	Students' favourite destinations-Presentations. Adjectives and adverbs; adverbs of degree.				
	Ćw19.	Writing transactional emails. Listening – Immigrants Arriving in the USA.				
	Ćw20.	Natural heritage. Animals. Meeting a jaguar in the rainforest – listening. Comparing and contrasting photos – listening and speaking Clever Claws – SB p. 31 (praca własna studenta).				
	Ćw21.	The environment – reading and a short discussion: Light Pollution (SB), Predicting Earthquakes (C)				
	Ćw22.	V + V-ing / V / to forms. V-ing after prepositions.				
	Ćw23.	V + V-ing / V / to forms - consolidation exercises.				
	Ćw24.	Weather – vocabulary exercises. Reading and a discussion: Groundhog Day.				
	Ćw25.	Module 3 test (V + V-ing / V / to forms, vocabulary:cultural and natural heritage). Personal Challenges -In at the Deep End, C. 53 (praca własna studenta).				
	Ćw26.	Narrative tenses (Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, Past Perfect Continuous); time conjunctions.				
	Ćw27.	Challenges – vocabulary. Phrasal verbs (SB p. 32). Writing a story.				
	Ćw28.	Various sports – vocabulary. Listening – reasons for taking up a sport.				
	Ćw29.	Determiners. Quantity. Adjectives often confused. Phrasal verbs with “take”.				
	Ćw30.	Zaliczenie semestru – giving credits for the semester.				
Metody oceny	Zaliczenie każdego modułu zależy od spełnienia trzech kryteriów: obecności na zajęciach, opanowania materiału dla danego modułu i nakładu pracy własnej.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Bell, J. and R. Gower. First Expert 3rd ed. Pearson Education Ltd. London 2014.				
	2.	Kenny, N. and L. Luque-Mortimer. First Certificate Practice Tests Plus. Pearson Education Ltd. London 2008.				
	3.	Kenny, N. and R. Mann. First Certificate Student's Resource Book. Pearson Education Ltd. London 2015.				
	4.	Emmerson, P. Business Grammar Builder. Macmillan ELT. London 2002.				
	5.	Linde-Usiekiewicz, J. (ed.). Wielki słownik angielsko – polski i polsko –angielski. PWN/Oxford. Warszawa 2006.				
	6.	Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge University Press. Cambridge 1995.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	0	60	0	0	0	60
zapoznanie z literaturą		8				8
przygotowanie do zajęć		15				15
przygotowanie do kolokwium		4				4
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej		5				5
przygotowanie do egzaminu		8				8
Razem	0	100	0	0	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Ćwiczenia–60 h. Razem–60 h = 2,4 ECTS					

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w języku angielskim, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.
Weryfikacja:	Przygotowanie samodzielnie tematu wypowiedzi ustnej lub pisemnej. Streszczanie dłuższych fragmentów tekstu; wyszukiwanie szczegółowych informacji w nowym tekście; logiczne dopasowywanie brakujących fragmentów tekstu.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U01_2
Opis:	Potrafi napisać krótki tekst, przedstawiając najważniejsze informacje oraz argumenty za i przeciw. Umie napisać list (e-mail), w którym przedstawia informacje o sobie lub innych, zadaje pytania lub odpowiada na zadane pytania. Potrafi napisać raport, uwzględniający wskazane zagadnienia lub najważniejsze informacje.
Weryfikacja:	Analiza modelowych tekstów: poznawanie typowych zwrotów i struktury tekstu (rozprawka, list, artykuł, raport) na zajęciach. Tworzenie własnych form pisemnych w ramach pracy własnej w domu. Rozwiązywanie testów leksykalno-gramatycznych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U15_1
Opis:	Potrafi zrozumieć standardowe wypowiedzi w języku angielskim, z zakresu życia codziennego, akademickiego i zawodowego. Rozumie dłuższe wypowiedzi, np. główne zagadnienia wykładu, przemówienia, prezentacji i dyskusji (pod warunkiem, że zna tematykę wypowiedzi). Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces. Potrafi czytać ze zrozumieniem nowe teksty w języku angielskim, popularnonaukowe i z zakresu swojej specjalności.
Weryfikacja:	Słuchanie wypowiedzi w nawiązaniu do omawianych zagadnień; ćwiczenie rozumienia tekstu ze słuchu. Słuchanie oryginalnych tekstów anglojęzycznych. Odpowiadanie na pytania lektora; ćwiczenie krótkiej i przygotowywanie dłuższej wypowiedzi
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U15
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

Załącznik do uchwały nr 286/L/2022 Senatu PW
z dnia 30 listopada 2022 r.

Kod:	U15_2
Opis:	Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces.
Weryfikacja:	Odpowiadanie na pytania lektora; wypowiadanie się na zadany temat na zajęciach: ćwiczenie krótkiej spontanicznej wypowiedzi i tworzenie dłuższej przygotowanej wypowiedzi. Egzamin B2 (część pisemna i ustna).
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U15
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

WS1A_01_02 – Język angielski B2 – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_01_02	
Nazwa przedmiotu	Język angielski B2	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem lektoratu jest przygotowanie studentów kontynuujących naukę do egzaminu na poziomie B2. Zarys programu obejmuje cele i treści w ramach czterech sprawności językowych: rozumienie mowy i tworzenie wypowiedzi, rozumienie tekstu ze słuchu i analiza tekstu, i sprawność pisania zróżnicowanych pod względem formy tekstów na zadany temat.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	60	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	Ćw1.	Vocabulary exercises: discoveries and inventions (SB). Four Popular Science Books – reading and speaking. Reading: In Search of Simplicity SB p. 51.
	Ćw2.	Future forms – coursebook.
	Ćw3.	Future forms – consolidation. Time clauses, SB excercises.
	Ćw4.	Writing formal letters. Polite requests.
	Ćw5.	Vocabulary exercises: technology. Listening: Gadgets. Speaking: Technology in Everday Life.
	Ćw6.	Reflexives. Structures with question words. Forming nouns. Phrasal verbs with “come”.
	Ćw7.	Module 4 + 5 test (Module 4: narrative tenses, time conjunctions, quantity, determiners, vocabulary: sport) (Module 5: future forms, reflexives, vocabulary: technology, inventions, discoveries).
	Ćw8.	Relative clauses and Reading – Feeling Nothing like Teen Spirit, Coursebook p. 81.
	Ćw9.	Relative clauses – consolidation. SB, B2 exercises.
	Ćw10.	Vocabulary: music and TV, SB. Writing a review.
	Ćw11.	Vocabulary: art and entertainment. Listening: Different Types of Art (comparing and contrasting). Edinburgh Fringe Festival. Reading: For the Art, Turn Left at the Dance Floor, SB p. 61
	Ćw12.	Be / get used to vs. used to + V.
	Ćw13.	Adjectives and nouns + prepositions.
	Ćw14.	Use of: say, tell, speak, talk. Word formation. Listening: Faking It (SB p. 56).
	Ćw15.	Vocabulary: food. Reading: The Craze for Competitive Eating.
	Ćw16.	Modals of permission and necessity: present and past.
	Ćw17.	Writing instructions, giving directions. Listening: Food (SB p. 66).

Załącznik do uchwały nr 286/L/2022 Senatu PW
z dnia 30 listopada 2022 r.

	Ćw18.	Vocabulary: fashion, clothes. Hairstyles. Listening and speaking: "clothes". Modals of speculation and deduction.									
	Ćw19.	Modals of speculation and deduction.									
	Ćw20.	Prepositional phrases. Make vs. Do.									
	Ćw21.	Module 6 + 7 test (Module 6: relative clauses and pronouns; be / get used to vs. used to + V; vocabulary: music, TV, art., entertainmentsport) (Module 7: permission and necessity, speculation and deduction; vocabulary: fashion, food) Reading: Make Your Image Work for You, SB p. 71									
	Ćw22.	Reported speech.									
	Ćw23.	Reported speech – consolidation exercises.									
	Ćw24.	Vocabulary: relationships, feelings. Meant to Be – reading and speaking.									
	Ćw25.	Listening and speaking: Twins. Writing an essay.									
	Ćw26.	Vocabulary, listening and speaking: Hobbies. Reading: Me and My Passion SB p. 81									
	Ćw27.	Expressing ability. Linking expressions.									
	Ćw28.	Phrasal verbs with: get.									
	Ćw29.	Consolidation exercises.									
	Ćw30.	Zaliczenie semestru – giving credits for the semester.									
Metody oceny	Zaliczenie każdego modułu zależy od spełnienia trzech kryteriów: obecności na zajęciach, opanowania materiału dla danego modułu i nakładu pracy własnej.										
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1										
Egzamin	Nie										
Literatura	1.	Bell, J. and R. Gower. First Expert 3rd ed. Pearson Education Ltd. London 2014.									
	2.	Kenny, N. and L. Luque-Mortimer. First Certificate Practice Tests Plus. Pearson Education Ltd. London 2008.									
	3.	Kenny, N. and R. Mann. First Certificate Student's Resource Book. Pearson Education Ltd. London 2015.									
	4.	Emmerson, P. Business Grammar Builder. Macmillan ELT. London 2002.									
	5.	Linde-Usiekiewicz, J. (ed.). Wielki słownik angielsko – polski i polsko – angielski. PWN/Oxford. Warszawa 2006.									
	6.	Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge University Press. Cambridge 1995									
Witryna www przedmiotu	-										
D. Nakład pracy studenta											
Liczba punktów ECTS	4										
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100					
	W	Ćw	L	Zk	P						
	0	60	0	0	0	60					
	zapoznanie z literaturą					8					
	przygotowanie do zajęć					15					
	przygotowanie do kolokwium					4					
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					0					
	przygotowanie sprawozdań z zajęć					0					
	przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					5					
	przygotowanie do egzaminu					8					
Razem					0	100	0	0	0	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Ćwiczeni –60h. Razem –60h = 2,4 ECTS										
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0										
E. Informacje dodatkowe											
Uwagi	-										
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.										
Tabela 1. Efekty przedmiotowe											

Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w języku angielskim, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.
Weryfikacja:	Przygotowanie samodzielne tematu wypowiedzi ustnej lub pisemnej. Streszczanie dłuższych fragmentów tekstu; wyszukiwanie szczegółowych informacji w nowym tekście; logiczne dopasowywanie brakujących fragmentów tekstu
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U01_2
Opis:	Potrafi napisać krótki tekst, przedstawiając najważniejsze informacje oraz argumenty za i przeciw. Umie napisać list (e-mail), w którym przedstawia informacje o sobie lub innych, zadaje pytania lub odpowiada na zadane pytania. Potrafi napisać raport, uwzględniający wskazane zagadnienia lub najważniejsze informacje.
Weryfikacja:	Analiza modelowych tekstów: poznawanie typowych zwrotów i struktury tekstu (rozprawka, list, artykuł, raport) na zajęciach. Tworzenie własnych form pisemnych w ramach pracy własnej w domu. Rozwiązywanie testów leksykalno-gramatycznych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U15_1
Opis:	Potrafi zrozumieć standardowe wypowiedzi w języku angielskim, z zakresu życia codziennego, akademickiego i zawodowego. Rozumie dłuższe wypowiedzi, np. główne zagadnienia wykładu, przemówienia, prezentacji i dyskusji (pod warunkiem, że zna tematykę wypowiedzi). Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces. Potrafi czytać ze zrozumieniem nowe teksty w języku angielskim, popularnonaukowe i z zakresu swojej specjalności.
Weryfikacja:	Słuchanie różnorodnych wypowiedzi w nawiązaniu do omawianych zagadnień; ćwiczenie rozumienia tekstu ze słuchu. Słuchanie oryginalnych tekstów anglojęzycznych. Odpowiadanie na pytania lektora; ćwiczenie krótkiej wypowiedzi i przygotowywanie dłuższej wypowiedzi.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U15
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U15_2
Opis:	Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces.
Weryfikacja:	Odpowiadanie na pytania lektora; wypowiadanie się na zadany temat na zajęciach: ćwiczenie krótkiej spontanicznej wypowiedzi i tworzenie dłuższej przygotowanej wypowiedzi. Egzamin B2 (część pisemna i ustna).

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U15
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

WS1A_01_03 - Język angielski B2 - semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_01_03	
Nazwa przedmiotu	Język angielski B2	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem lektoratu jest przygotowanie studentów kontynuujących naukę do egzaminu na poziomie B2. Zarys programu obejmuje cele i treści w ramach czterech sprawności językowych: rozumienie mowy i tworzenie wypowiedzi, rozumienie tekstu ze słuchu i analiza tekstu, i sprawność pisania zróżnicowanych pod względem formy tekstów na zadany temat.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	60	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	Ćw1.	Conditionals: I,II,III and mixed conditional sentences.
	Ćw2.	Conditionals – consolidation.
	Ćw3.	Consumer society - vocabulary, reading and speaking Reading: Could you Spare Me Some Change, Please (p. 122-123 Coursebook).
	Ćw4.	Writing a letter of complaint. Winning a lot of money – listening and speaking.
	Ćw5.	Vocabulary, speaking and listening: spending/earning/saving money, banks. Customer tracking. SB p. 91 Reading: Why Do Shoppers Shy away from the Net?
	Ćw6.	Number and concord. It/there. Word formation - money.
	Ćw7.	Vocabulary and speaking: Travel. Reading: Welcome to the USA (p. 136-137 Coursebook).
	Ćw8.	Passive Voice .
	Ćw9.	Passive Voice, passive structures - consolidation.
	Ćw10.	Writing a report using passive forms. Listening: Hotel Staff Training.
	Ćw11.	Vocabulary, speaking and listening: Means of Transport.
	Ćw12.	Wish, If only, would rather, had better.

	Ćw13.	Word formation – negative prefixes and suffixes (SB).				
	Ćw14.	Verbs and participles + preposition. Verbs with similar meaning. Reading: A Good Day out (SB p.100-101).				
	Ćw15.	Module 9, 10 test (conditionals, passives, vocabulary: travel, money).				
	Ćw16.	Vocabulary, reading and speaking: Happiness.				
	Ćw17.	Clauses of reason, purpose, contrast. Writing an official letter.				
	Ćw18.	Vocabulary, speaking and listening: Health and Fitness.				
	Ćw19.	So/,such; too/enough; as/like.				
	Ćw20.	Idioms and phrasal verbs connected with “health”. SB p. 110 – 111 Reading: Fit for Fame.				
	Ćw21.	"Bookworm" – reading and discussion. Participle clauses.				
	Ćw22.	Participle clauses - consolidation. Writing an essay.				
	Ćw23.	Vocabulary, speaking and listening: The media.				
	Ćw24.	Grammatical structures: need + to V / V-ing.				
	Ćw25.	Grammatical structures: have sth done. Word formation – review.				
	Ćw26.	Module 11, 12 test (so/,such; too/enough; as/like, have sth done, participle clauses, vocabulary: health, media).				
	Ćw27.	B2 tests – Listening, Use of English, Speaking Practice.				
	Ćw28.	B2 tests – Listening, Use of English, Speaking Practice.				
	Ćw29.	B2 tests – Listening, Use of English, Speaking Practice.				
	Ćw30.	B2 tests – Listening, Use of English, Speaking Practice.				
Metody oceny	Zaliczenie każdego modułu zależy od spełnienia trzech kryteriów: obecności na zajęciach, opanowania materiału dla danego modułu i nakładu pracy własnej.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Bell, J. and R. Gower. First Expert 3rd ed. Pearson Education Ltd. London 2014.				
	2.	Kenny, N. and L. Luque-Mortimer. First Certificate Practice Tests Plus. Pearson Education Ltd. London 2008.				
	3.	Kenny, N. and R. Mann. First Certificate Student's Resource Book. Pearson Education Ltd. London 2015.				
	4.	Emmerson, P. Business Grammar Builder. Macmillan ELT. London 2002.				
	5.	Linde-Usiekiewicz, J. (ed.). Wielki słownik angielsko – polski i polsko –angielski. PWN/Oxford. Warszawa 2006.				
	6.	Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge University Press. Cambridge 1995.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	0	60	0	0	0	60
zapoznanie z literaturą		8				8
przygotowanie do zajęć		15				15

przygotowanie do kolokwiiw		4				4
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej		5				5
przygotowanie do egzaminu		8				8
Razem	0	100	0	0	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Ćwiczenia–60h. Razem–60h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł w języku angielskim, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.					
Weryfikacja:	Przygotowanie samodzielne tematu wypowiedzi ustnej lub pisemnej. Streszczanie dłuższych fragmentów tekstu; wyszukiwanie szczegółowych informacji w nowym tekście; logiczne dopasowywanie brakujących fragmentów tekstu.					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p					
Kod:	U01_2					
Opis:	Potrafi napisać krótki tekst, przedstawiając najważniejsze informacje oraz argumenty za i przeciw. Umie napisać list (e-mail), w którym przedstawia informacje o sobie lub innych, zadaje pytania lub odpowiada na zadane pytania. Potrafi napisać raport, uwzględniający wskazane zagadnienia lub najważniejsze informacje.					
Weryfikacja:	Analiza modelowych tekstów: poznawanie typowych zwrotów i struktury tekstu (rozprawka, list, artykuł, raport) na zajęciach. Tworzenie własnych form pisemnych w ramach pracy własnej w domu. Rozwiązywanie testów leksykalno-gramatycznych.					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIS1P_U01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p					
Kod:	U15_1					
Opis:	Potrafi zrozumieć standardowe wypowiedzi w języku angielskim, z zakresu życia codziennego, akademickiego i zawodowego. Rozumie dłuższe wypowiedzi, np. główne zagadnienia wykładu, przemówienia, prezentacji i dyskusji (pod warunkiem, że zna tematykę wypowiedzi). Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces. Potrafi czytać ze zrozumieniem nowe teksty w języku angielskim, popularnonaukowe i z zakresu swojej specjalności.					

Weryfikacja:	Słuchanie różnorodnych wypowiedzi w nawiązaniu do omawianych zagadnień; ćwiczenie rozumienia tekstu ze słuchu. Słuchanie oryginalnych tekstów anglojęzycznych. Odpowiadanie na pytania lektora; ćwiczenie krótkiej wypowiedzi i przygotowywanie dłuższej wypowiedzi.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_U15
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U15_2
Opis:	Potrafi wypowiedzieć się i uczestniczyć w rozmowie na tematy ogólne, podając swoje argumenty, zgadzać się lub nie zgadzać się z rozmówcą. Potrafi opisywać zagadnienie, opisywać konkretny przedmiot lub proces.
Weryfikacja:	Odpowiadanie na pytania lektora; wypowiadanie się na zadany temat na zajęciach: ćwiczenie krótkiej spontanicznej wypowiedzi i tworzenie dłuższej przygotowanej wypowiedzi. Egzamin B2 (część pisemna i ustna).
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_U15
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

WS1A_02_01 – Wychowanie fizyczne – semestr 1

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS1A_02_01
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom studiów	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki
Profil studiów	Profil praktyczny
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Status przedmiotu	Obieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	1
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 12–24.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Nauka i doskonalenie umiejętności oraz przekazanie wiadomości z zakresu techniki dyscyplin sportowych, a także zamiłowania do aktywnego spędzania czasu wolnego, dbałości o sprawność i kondycję fizyczną.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	0 h
Ćwiczenia	30 h
Laboratorium	0 h
Zajęcia komputerowe	0 h
Projekt	0 h
Treści kształcenia	Ćw1. C1 – Zajęcia organizacyjno-porządkowe – omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (2 godz.).
	Ćw2. C2-C15 – realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (28 godz.).
	Ćw3. Program wychowania fizycznego obejmuje:
	Ćw4. Gry zespołowe – szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa).
	Ćw5. Pływanie – nauka i doskonalenie techniki.
	Ćw6. Kulturystryka – zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystryce.
	Ćw7. Gry rekreacyjne – szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja.
	Ćw8. Gimnastyka – ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej.
	Ćw9. Narciarstwo – szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego.
	Ćw10. Turystyka piesza – udział w organizowanych przez ZWFis rajdach pieszych i obozach wędrownych.
Metody oceny:	Na zaliczenie przedmiotu wymagany jest aktywny udział w zajęciach Wychowania Fizycznego (min. 24 godz. w semestrze) oraz uzyskanie przez studenta minimum sprawności, umiejętności i wiadomości z dyscyplin sportowych realizowanych na zajęciach.

Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	1.	Arlet T. Koszykówka – podstawy techniki i taktyki. Extrema, Kraków 2001.				
	2.	Bartkowiak E. Pływanie sportowe. Biblioteka Trenera. Warszawa 1999.				
	3.	Demeilles L., Kruszewski M. Kulturystryka dla każdego. Siedmioróg. Wrocław 2007.				
	4.	Raisin L. 120 ćwiczeń dla zdrowia. Wiedza i życie 2008.				
	5.	Góralczyk R., Waśkiewicz Z., Zajac A. Technika piłki nożnej – klasyfikacja, nauczanie. CUDH Miler, Katowice 2001.				
	6.	Uzarowicz J. Siatkówka – co jest grane. BK, Kraków 2001.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	0					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					0
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	0	30	0	0	0	30
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	30	0	0	0	30
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	0					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - kompetencje społeczne						
Kod:	K01_1					
Opis:	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.					
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK					
Kod:	K01_2					

Załącznik do uchwały nr 286/L/2022 Senatu PW
z dnia 30 listopada 2022 r.

Opis:	rafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK
Kod:	K03_1
Opis:	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR

WS1A_02_02 – Wychowanie fizyczne – semestr 2

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	WS1A_02_02		
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne		
Wersja przedmiotu	1		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom studiów	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki		
Profil studiów	Profil praktyczny		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii		
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Status przedmiotu	Obieralny		
Język prowadzenia zajęć	Polski		
Semestr nominalny	2		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 12–24.		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Nauka i doskonalenie umiejętności oraz przekazanie wiadomości z zakresu techniki dyscyplin sportowych, a także zamiłowania do aktywnego spędzania czasu wolnego, dbałości o sprawność i kondycję fizyczną.		
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1		
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze			
Wykład	0	h	
Ćwiczenia	30	h	
Laboratorium	0	h	
Zajęcia komputerowe	0	h	
Projekt	0	h	
Treści kształcenia	Ćw1.	C1 – Zajęcia organizacyjno-porządkowe - omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (2 godz.).	
	Ćw2.	C2-C15 – realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (28 godz.).	
	Ćw3.	Program wychowania fizycznego obejmuje:	
	Ćw4.	Gry zespołowe – szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa).	
	Ćw5.	Pływanie – nauka i doskonalenie techniki.	
	Ćw6.	Kulturystyka – zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystyce.	
	Ćw7.	Gry rekreacyjne – szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja.	
	Ćw8.	Gimnastyka – ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej.	
	Ćw9.	Narciarstwo – szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego.	
	Ćw10.	Turystyka piesza – udział w organizowanych przez ZWFiS rajdach pieszych i obozach wędrownych.	
Metody oceny	Na zaliczenie przedmiotu wymagany jest aktywny udział w zajęciach Wychowania Fizycznego (min. 24 godz. w semestrze) oraz uzyskanie przez studenta minimum sprawności, umiejętności i wiadomości z dyscyplin sportowych realizowanych na zajęciach.		
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1		
Egzamin:	Nie		
Literatura:	1.	Arlet T. Koszykówka – podstawy techniki i taktyki. Extrema, Kraków 2001.	

	2.	Bartkowiak E. Pływanie sportowe. Biblioteka Trenera. Warszawa 1999.					
	3.	Demeilles L., Kruszewski M. Kulturystryka dla każdego. Siedmioróg. Wrocław 2007.					
	4.	Raisin L. 120 ćwiczeń dla zdrowia. Wiedza i życie 2008.					
	5.	Góralczyk R., Waśkiewicz Z., Zajac A. Technika piłki nożnej – klasyfikacja, nauczanie. CUDH Miler, Katowice 2001.					
	6.	Uzarowicz J. Siatkówka – co jest grane. BK, Kraków 2001.					
Witryna www przedmiotu		-					
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS		0					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów		Obciążenie pracą studenta (godziny)					0
		W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą		0	30	0	0	0	30
przygotowanie do zajęć							0
przygotowanie do kolokwium							0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań							0
przygotowanie sprawozdań z zajęć							0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej							0
przygotowanie do egzaminu							0
Razem		0	30	0	0	0	30
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		0					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		0					
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi		-					
Data ostatniej aktualizacji		28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny - kompetencje społeczne							
Kod:		K01_1					
Opis:		Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.					
Weryfikacja:		Obserwacja podczas zajęć					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów		PZI1P_K01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie		P6U_K, I.P6S_KK					
Kod:		K01_2					
Opis:		Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.					
Weryfikacja:		Obserwacja podczas zajęć					

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK
Kod:	K03_1
Opis:	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR

WS1A_02_03 – Wychowanie fizyczne – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_02_03	
Nazwa przedmiotu	Wychowanie fizyczne	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Nauka i doskonalenie umiejętności oraz przekazanie wiadomości z zakresu techniki dyscyplin sportowych, a także zamiłowania do aktywnego spędzania czasu wolnego, dbałości o sprawność i kondycję fizyczną.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	30	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	Ćw1.	C1 – Zajęcia organizacyjno-porządkowe – omówienie organizacji zajęć z wychowania fizycznego, wybór dyscypliny, warunki zaliczenia i omówienie zasad BHP (2 godz.).
	Ćw2.	C2-C15 – realizacja programu wychowania fizycznego w zakresie wybranych przez studenta dyscyplin sportowych, turystyki i rekreacji (28 godz.).
	Ćw3.	Program wychowania fizycznego obejmuje:
	Ćw4.	Gry zespołowe – szkolenie z zakresu techniki i taktyki (piłka nożna, piłka siatkowa, piłka koszykowa).
	Ćw5.	Pływanie – nauka i doskonalenie techniki.
	Ćw6.	Kulturystyka – zajęcia obejmują ćwiczenia na siłowni oraz szkolenie z zakresu sterowania treningiem w kulturystyce.
	Ćw7.	Gry rekreacyjne – szkolenie z zakresu techniki gry w tenisa stołowego, badmintona i uni-hokeja.
	Ćw8.	Gimnastyka – ćwiczenia gimnastyczne prowadzone w ramach rozgrzewki, a także nauka i doskonalenie techniki podstawowych elementów gimnastyki akrobatycznej.
	Ćw9.	Narciarstwo – szkolenie z narciarstwa zjazdowego w ramach obozu narciarskiego.
	Ćw10.	Turystyka piesza – udział w organizowanych przez ZWFIS rajdach pieszych i obozach wędrownych.

Metody oceny:	Na zaliczenie przedmiotu wymagany jest aktywny udział w zajęciach Wychowania Fizycznego (min. 24 godz. w semestrze) oraz uzyskanie przez studenta minimum sprawności, umiejętności i wiadomości z dyscyplin sportowych realizowanych na zajęciach.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	1.	Arlet T. Koszykówka - podstawy techniki i taktyki. Extrema, Kraków 2001.				
	2.	Bartkowiak E. Pływanie sportowe. Biblioteka Trenera. Warszawa 1999.				
	3.	Demeilles L., Kruszewski M. Kulturystryka dla każdego. Siedmioróg. Wrocław 2007.				
	4.	Raisin L. 120 ćwiczeń dla zdrowia. Wiedza i życie 2008.				
	5.	Góralczyk R., Waśkiewicz Z., Zajac A. Technika piłki nożnej – klasyfikacja, nauczanie. CUDH Miler, Katowice 2001.				
	6.	Uzarowicz J. Siatkówka – co jest grane. BK, Kraków 2001.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	0					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					0
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	0	30	0	0	0	30
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	30	0	0	0	30
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	0					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - kompetencje społeczne						
Kod:	K01_1					
Opis:	Rozumie potrzebę permanentnego podnoszenia sprawności i kondycji fizycznej, które mają korzystny wpływ na zdrowie oraz aktywność osobistą i społeczną przez całe życie. Rozumie także potrzebę rozwijania umiejętności z zakresu wybranych dyscyplin sportowych, zwiększając zarówno własne możliwości uczestnictwa w obszarze kultury fizycznej w przyszłości, jak również możliwości przekazania tych umiejętności organizując proces uczenia się innych osób i inspirując je własnym przykładem.					
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu	P6U_K, I.P6S_KK					

/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	K01_2
Opis:	Potrafi określać indywidualne cele, zadania i korzyści wynikające z uczestnictwa w kulturze fizycznej, turystyce i rekreacji zarówno w ramach zajęć wychowania fizycznego, jak również w czasie wolnym w okresie studiów i w przyszłości w życiu zawodowym.
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK
Kod:	K03_1
Opis:	Potrafi współpracować indywidualnie i drużynowo podczas rywalizacji sportowej w grach zespołowych realizowanych w trakcie zajęć wychowania fizycznego. Podejmuje świadomie odpowiedzialność indywidualną i zespołową za wykonywanie wspólnie z drużyną działania sportowe.
Weryfikacja:	Obserwacja podczas zajęć
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR

WS1A_03 – Zasady BHP i ochrona przeciwpożarowa – semestr 1

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	WS1A_03					
Nazwa przedmiotu	Zasady BHP i ochrona przeciwpożarowa (4 h)					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obowiązkowy					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	1					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wskazanie studentom I roku zagrożeń, jakie mogą mieć miejsce w nowym środowisku (w obiektach akademickich), związanych z możliwością wystąpienia pożaru oraz wypadkami losowymi. Zajęcia informacyjne instruuja studentów jak postępować w przypadku pojawienia się takich zagrożeń.					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	4	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	0	h				
Projekt	0	h				
Treści kształcenia	Zagrożenia, jakie mogą mieć miejsce w obiektach akademickich, związane z możliwością wystąpienia pożaru oraz wypadkami losowymi.					
Metody oceny	Zaliczenie przedmiotu odbywa się na podstawie uczestnictwa w zajęciach informacyjnych.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	-					
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	0					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					0
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	4	0	0	0	0	4
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	4	0	0	0	0	4

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład (zajęcia informacyjne)–4h. Razem–4h.
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U17_1
Opis:	Potrafi stosować podstawowe zasady BHP, zasady udzielania pierwszej pomocy i zasady postępowania w przypadku zagrożenia pożarowego, niezbędne do bezpiecznego zachowania, przebywania i poruszania się na terenie Uczelni.
Weryfikacja:	Uczestnictwo w zajęciach informacyjnych
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U17
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UO

WS1A_04 – Przysposobienie biblioteczne – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_04	
Nazwa przedmiotu	Przysposobienie biblioteczne (5 h)	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z działalnością Biblioteki Głównej PW i Filii Biblioteki Głównej PW w Płocku oraz przygotowanie go do samodzielnego wyszukiwania informacji w bazach Biblioteki Głównej PW oraz samodzielnego posługiwania się nowymi technologiami bibliotecznymi.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	5	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	1	Zapoznanie z działalnością Biblioteki Głównej PW i Filii Biblioteki Głównej PW w Płocku.
	2	Wprowadzenie dotyczące informacji w katalogach kartkowych: alfabetycznym i rzeczowym.
	3	Wprowadzenie dotyczące systemu bibliotecznego ALEPH: katalogów, baz danych, zapisów, wypożyczeń (zajęcia informacyjne są prowadzone przy zastosowaniu środków multimedialnych -pokazu systemu bibliotecznego ALEPH).
	4	Poszukiwanie informacji w katalogach kartkowych: alfabetycznym i rzeczowym; ZI5 – Wyszukiwanie informacji w systemie bibliotecznym ALEPH.
	5	Wyszukiwanie informacji w systemie bibliotecznym ALEPH.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo w zajęciach informacyjnych oraz wykazanie umiejętności praktycznego posługiwania się katalogiem Biblioteki Głównej PW, a także korzystania z e-źródeł (do których dostęp jest możliwy poprzez Bibliotekę Główną PW).	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Nie	
Literatura	-	
Witryna www przedmiotu	-	
D. Nakład pracy studenta		
Liczba punktów ECTS	0	
Liczba godzin pracy studenta związanych	Obciążenie pracą studenta (godziny)	0

Załącznik do uchwały nr 286/L/2022 Senatu PW
z dnia 30 listopada 2022 r.

z osiągnięciem efektów uczenia się	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	5	0	0	0	0	5
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwiów						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	5	0	0	0	0	5
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład (Zajęcia informacyjne)–5h. Razem–5h.					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					
Opis:	Potrafi wyszukiwać literaturę z zakresu mechaniki i budowy maszyn; potrafi uzyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł w zakresie mechaniki, budowy maszyn i innych dziedzin powiązanych.					
Weryfikacja:	Uczestnictwo w zajęciach informacyjnych					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p					
Kod:	U01_2					
Opis:	Potrafi selektywnie wyszukać katalogi i normy w bazie bibliotecznej.					
Weryfikacja:	Uczestnictwo w zajęciach informacyjnych					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p					

WS1A_08/01 – Ergonomia – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_08/01	
Nazwa przedmiotu	Ergonomia	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy z podstawowych zagadnień ergonomii. Zapoznanie studenta z wybranymi metodami i zasadami z tej dziedziny, umożliwi wykorzystanie tych metod i zasad przy tworzeniu przyjaznego dla człowieka środowiska. Nabyte informacje powinny popularyzować problematykę ochrony człowieka w środowisku pracy. Znajomość zagadnień ergonomii i jej praktyczne zastosowanie w życiu codziennym pomaga zapobiegać różnym dolegliwościom. Poznanie i stosowanie tych zasad może być traktowane jako szczególny sposób promocji zdrowia.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Definicja, przedmiot i zakres ergonomii.
	W2.	Ergonomia jako wiedza interdyscyplinarna.
	W3.	Zastosowanie ergonomii w środowisku człowieka.
	W4.	Układ człowiek – praca.
	W5.	Rola i znaczenie ergonomii korekcyjnej i ergonomii koncepcyjnej w procesie humanizacji pracy.
	W6.	Ergonomia jako element sztuki inżynierskiej.
	W7.	Pojęcie i rola materialnych warunków pracy.
	W8.	Zmęczenie i stres.
	W9.	Wybrane czynniki ergonomiczne w kształtowaniu środowiska pracy.
	W10.	Uciążliwe i szkodliwe skutki obsługi komputera dla organizmu człowieka.
	W11.	Ergonomiczny system człowiek – komputer.

	W12.	Charakterystyka i zasady higieny pracy umysłowej.				
	W13.	Badania ergonomiczne.				
	W14.	Metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach czynności człowieka w procesie pracy.				
Metody oceny	Przekazywanie wiedzy w ramach zajęć wykładowych będzie odbywać się w oparciu o opracowany autorski wykład z wykorzystaniem dostępnych środków audiowizualnych. Wykład nie jest formą zajęć obowiązkowych, ale obecność studentów jest zalecana. Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	1.	Penc J., Szumpich S.: Ergonomia przemysłowa a wydajność pracy, Instytut Wydawniczy CRZZ, Warszawa 1979.				
	2.	Olszewski J.: Podstawy ergonomii i fizjologii pracy, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 1997.				
	3.	Rosner J.: Ergonomia, PWE, Warszawa 1985.				
	4.	Wykowska M.: Ergonomia, Wydawnictwo AGH, Kraków 1994.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					25
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	0	0	15
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć	10					10
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W11_1					
Opis:	Potrafi zdefiniować przedmiot i zakres działania ergonomii jako wiedzy interdyscyplinarnej. Potrafi scharakteryzować działania w sferze ergonomii koncepcyjnej i korekcyjnej. Wymienić czynniki dotyczące zagrożeń i sposoby ich eliminacji w układzie człowiek – obiekt techniczny. Potrafi wymienić metody i techniki stosowane w ergonomicznych badaniach, czynności człowieka w procesie pracy.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-14					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG					

stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi sformułować ergonomiczne metody kształtowania warunków pracy w obszarze projektowania i konstruowania, procesu produkcyjnego, utrzymania ruchu i organizacji pracy.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K02_1
Opis:	Ma świadomość, że podstawowym warunkiem przy projektowaniu pracy jest jej bezpieczeństwo. Kształtowanie takich właśnie warunków pracy wymaga wiedzy o niezawodności działania nie tylko obiektów technicznych, ale i człowieka – jego możliwości fizycznych i psychicznych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR
Kod:	K04_1
Opis:	Ma świadomość odpowiedzialności i rzetelności w przyszłej pracy zawodowej i kierowaniu zespołem ludzkim.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KR

WS1A_08/02 – Socjologia – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_08/02	
Nazwa przedmiotu	Socjologia	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności oraz rozwijanie kompetencji społecznych w zakresie podstawowej wiedzy socjologicznej, procesów i zjawisk społecznych, zasad tworzenia zmienności ładów społecznych, kulturowych instrumentów porządkujących stosunki międzyludzkie. Interpretację i rozumienie współczesnej rzeczywistości społecznej.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Współczesna socjologia: przedmiot i jej praktyczne zastosowanie.
	W2.	Osobowość człowieka i procesy jej kształtowania.
	W3.	Kulturowe instrumenty porządkowania stosunków międzyludzkich.
	W4.	Dyfuzja kultury, etnocentryzm a relatywizm kulturowy.
	W5.	Wpływ nowych technologii przekazu na podstawy jednostek społecznych.
	W6.	Mechanizmy kontroli społecznej.
	W7.	Mikro-, mezo- i makrostruktura społeczna.
	W8.	Interakcje i więzi społeczne.
	W9.	Znaczenie grup w życiu jednostki i społeczeństwa.
	W10.	Dynamika życia społecznego: zmiany, procesy, kryzysy i ryzyko społeczne.
	W11.	Współczesne megatrendy społeczne.
	W12.	Ciągłość i zmiana w polskich kontekstach społecznych i kulturowych.

	W13.	Globalizacja, integracja, konsumpcjonizm i technoswiadomość społeczeństwa w nowoczesnym świecie.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie przez studenta pozytywnych ocen z dwóch prac pisemnych.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	1.	Polakowska-Kujawa J.(red.): Socjologia ogólna, SGH, Warszawa 2006.				
	2.	Sztompka P.: Socjologia. Analiza społeczeństwa, SIW, Kraków 2002.				
	3.	Maroda M.: Wymiary życia społecznego, Warszawa 2002.				
	4.	Podgórecki R. A.: Socjologia. Wczoraj, dziś, jutro, OW FOSZE, Rzeszów 2006.				
	5.	Szacka B.: Wprowadzenie do socjologii, ON, Warszawa 2003.				
	6.	Sztompka P: Socjologia zmian społecznych, SIW, Kraków 2005.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)				25	
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	0	0	
przygotowanie do zajęć	5					
przygotowanie do kolokwiów	5					
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						
przygotowanie sprawozdań z zajęć						
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						
przygotowanie do egzaminu						
Razem	25	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W11_1					
Opis:	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia mechanizmów życia społecznego współtworzących współczesną działalność inżynierską					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					

Opis:	Potrafi wyszukiwać informacje z literatury przedmiotów, a także z innych źródeł do analizy zjawisk, procesów i mechanizmów życia społecznego.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K01_1
Opis:	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych, niezbędnych do właściwego pełnienia roli studenta i przyszłej roli zawodowej oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK
Kod:	K03_1
Opis:	Umie różnicować grupy społeczne, pełnione w nich role i zajmowane pozycje, ma świadomość konfliktów ról społecznych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR

WS1A_09/01 – Podstawy gospodarki rynkowej – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_09/01	
Nazwa przedmiotu	Podstawy gospodarki rynkowej	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie podstawowych procesów i mechanizmów funkcjonowania gospodarki rynkowej, zastosowania mikroekonomii w przedsiębiorstwie, samodzielnej analizy i oceny zjawisk oraz zależności makroekonomicznych, a także przełożenia poznanej teorii na praktykę gospodarczą.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Przedmiot i zakres ekonomii;
	W2.	Podstawowe podmioty w gospodarce rynkowej;
	W3.	Mechanizm rynkowy, podstawowe modele rynku;
	W4.	Pojęcie, klasyfikacja, funkcje popytu i podaży, zachowania konsumentów;
	W5.	Systemy gospodarki rynkowej;
	W6.	Działalność gospodarcza przedsiębiorstw;
	W7.	Miary poziomu działalności w gospodarce;
	W8.	Ekonomiczna i społeczne rola państwa;
	W9.	Miejsce pieniądza w ekonomii;
	W10.	Rola banku centralnego i banków komercyjnych. Inflacja;
	W11.	Korzyści i zagrożenia procesów integracji europejskiej;
	W12.	Główne wymiary globalizacji;

	W13.	Podstawowe zasady ekonomii we współczesnym świecie w warunkach gospodarki rynkowej.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie przez studenta pozytywnych ocen z dwóch prac pisemnych					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	1.	Milewski R.: Podstawy ekonomii, PWN, Warszawa 2007.				
	2.	Marciniak S.: Makro i mikroekonomia. Podstawowe problemy, PWN, Warszawa 2009.				
	3.	Czarny S.: Wstęp do ekonomii, PWE, Warszawa 2006.				
	4.	Begg D., Fischer S.: Ekonomia, PWE, Warszawa 2006.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					25
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	0	0	15
zapoznanie z literaturą	5					5
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwiów	5					5
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W13_1					
Opis:	Ma podstawową wiedzę ekonomiczną, umożliwiającą rozumienie wpływu procesów gospodarczych na działalność inżynierską.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W13					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WK					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					
Opis:						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U01_2
Opis:	Posiada umiejętność przełożenia teorii na praktykę gospodarczą w zakresie podstawowej oceny kondycji przedsiębiorstwa.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K01_1
Opis:	Ma świadomość konieczności stałego doskonalenia się, nabywania i wykorzystywania szeroko rozumianych kompetencji społecznych niezbędnych do pełnowartościowego uczestnictwa na rynku pracy.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK
Kod:	K01_2
Opis:	Rozumie konieczność równoległego śledzenia trendów rozwojowych we własnej dyscyplinie inżynierskiej, współczesnych zmian społecznych i obecnych uwarunkowań gospodarki rynkowej.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK
Kod:	K01_3
Opis:	Potrafi analizować uwarunkowania działalności gospodarczej.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK

WS1A_09/02 – Komunikacja w działalności gospodarczej – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_09/02	
Nazwa przedmiotu	Komunikacja w działalności gospodarczej	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy na temat różnych form komunikowania się i uświadomienie roli, jaką komunikacja odgrywa w zarządzaniu. Celem przedmiotu jest także kształcenie umiejętności efektywnego komunikowania się interpersonalnego, organizacyjnego i międzykulturowego.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Istota i proces komunikowania się. Elementy i cechy procesu komunikowania się.
	W2.	Wymiary komunikowania się i sieci komunikacji.
	W3.	Formy komunikowania się: symetryczne, niesymetryczne, jednokierunkowe, dwukierunkowe, formalne, nieformalne, obronne, podtrzymujące.
	W4.	Komunikowanie się werbalne.
	W5.	Komunikowanie się niewerbalne.
	W6.	Komunikowanie się pisemne.
	W7.	Techniki autoprezentacji, budowanie dobrych relacji z rozmówcami.
	W8.	Komunikowanie się marketingowe przedsiębiorstwa z otoczeniem: reklama, promocja osobista, promocja sprzedaży, public relations.
	W9.	Badania marketingowe jako element komunikowania się przedsiębiorstwa z rynkiem.
	W10.	Wykorzystanie komunikacji w negocjacjach. Komunikowanie się międzykulturowe.
	W11.	Techniki grupowego komunikowania się w organizacji.
	W12.	Metody porozumiewania się w organizacji ukierunkowane na zwiększenie partycypacji pracowników oraz polepszenie przepływu informacji w organizacji.

	W13.	Techniczne narzędzia wspomagania procesu komunikowania się. System CRM jako narzędzie zarządzania informacjami w celu poprawy komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej przedsiębiorstwa.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie przez studenta pozytywnej oceny z dwóch pisemnych kolokwium					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Potocki A., Winkler R., Żbikowska A.: Techniki komunikacji w organizacjach gospodarczych, Difin, Warszawa 2003.				
	2.	Stankiewicz J.: Komunikowanie się w organizacji, Wydawnictwo Astrum, Wrocław 2006.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)				25	
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	0	0	
zapoznanie z literaturą	5					
przygotowanie do zajęć					0	
przygotowanie do kolokwium	5				5	
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					0	
przygotowanie sprawozdań z zajęć					0	
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					0	
przygotowanie do egzaminu					0	
Razem	25	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W14_1					
Opis:	Ma elementarną wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej i znaczenia przepływu informacji w organizacji gospodarczej					
Weryfikacja:	Pisemne kolokwium (W1-W13)					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W14					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WK, III.P6S_WK					
Profil praktyczny - kompetencje społeczne						
Kod:	K03_1					
Opis:	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role w zależności od sytuacji i rodzaju współuczestników.					
Weryfikacja:	Pisemne kolokwium (W1–W13)					

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR

WS1A_10 – Ochrona własności intelektualnej – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_10	
Nazwa przedmiotu	Ochrona własności intelektualnej	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie własności intelektualnej. Student zostanie zapoznany z wiedzą i przykładami jak chronić wytworzoną własność intelektualną, w jaki sposób efektywnie zabezpieczyć swoje prawa autorskie i majątkowe.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Ochrona własności intelektualnej.
	W2.	Prawo autorskie i prawa pokrewne.
	W3.	Przedsiębiorczość akademicka – podstawowe pojęcia.
	W4.	Cykl komercjalizacji.
	W5.	Sposoby finansowania innowacyjnych pomysłów.
	W6.	Wycena własności intelektualnej.
	W7.	Współpraca nauka – przemysł w Polsce.
	W8.	Wybrane przykłady komercjalizacji przedmiotów własności przemysłowej.
	W9.	Badania rynku.
	W10.	Marketing w innowacyjnym biznesie.
	W11.	Przygotowanie dokumentacji patentowej.
	W12.	Procedury Urzędu Patentowego.
	W13.	Przykłady wynalazków.
	W14.	Przykłady wzorów użytkowych.
	W15.	Przykłady wzorów przemysłowych.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów, w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Zaliczenie z części wykładowej odbywa się nie później niż na ostatnich zajęciach wykładowych w semestrze. Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego i poprawkowego, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. W sprawach nieuregulowanych w regulaminie przedmiotu, zastosowanie znajdują odpowiednie przepisy Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej.	

Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	1.	Kotarba W.: Ochrona własności intelektualnej, OW PW, Warszawa. Informacje dostępne na stronie internetowej Urzędu Patentowego: www.uprp.gov.pl				
	2.	Nowińska E, Promińska U., du Vall M.: Prawo własności przemysłowej, Warszawa LexisNexis.				
	3.	Kurzępa B., Kurzępa E., Ochrona własności intelektualnej. Zarys problematyki, Toruń 2010.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					25
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	0	0	15
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium	10					10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					
Opis:	Potrafi ocenić wyniki prowadzonych badań pod kątem ich innowacyjności. Potrafi ocenić czy opracowana technologia ma szanse na wdrożenie przemysłowe.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne:					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p					
Kod:	U01_2					
Opis:	Potrafi prawidłowo ocenić koszt i potencjalny zysk w odniesieniu do realizacji innowacyjnego projektu.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U01_3
Opis:	Potrafi dokonać wstępnej analizy opłacalności wdrożenia,.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U01_4
Opis:	Potrafi podjąć decyzję w jaki sposób chronić wytworzoną własność intelektualną
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K05_1
Opis:	Rozumie potrzebę konieczności podejmowania badań o charakterze innowacyjnym
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO
Kod:	K05_2
Opis:	Rozumie rolę praw dotyczących ochrony własności intelektualnej w gospodarce
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO

WS1A_11/01 – Ochrona przeciwpożarowa – semestr 2

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	WS1A_11/01					
Nazwa przedmiotu	Ochrona przeciwpożarowa					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obieralny					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	2					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100.					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu	Zapoznanie z podstawami inżynierii bezpieczeństwa pożarowego budynków. Celem nauczania przedmiotu jest przekazanie wiedzy w zakresie pozwalającym na korzystanie z norm europejskich i przepisów w procesie projektowania.					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	15	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	0	h				
Projekt	0	h				
Treści kształcenia:	W1.	Podstawowe pojęcia.				
	W2.	Funkcje elementów budynku w warunkach pożaru.				
	W3.	Stany krytyczne bezpieczeństwa pożarowego.				
	W4.	Reakcja na ogień.				
	W5.	Toksyczność i dymotwórczość materiałów budowlanych.				
	W6.	Wentylacja pożarowa.				
	W7.	Odporność ogniowa.				
	W8.	Zabezpieczenia ogniochronne.				
	W9.	Rozwiązania elementów i instalacji z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie oceny pozytywnej z zaliczenia pisemnego.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin:	Nie					
Literatura:	1.	Kosiorek M. „Bezpieczeństwo pożarowe budynków. Budownictwo Ogólne” tom 2, rozdz. 9, Arkady, 2005.				
	2.	Kosiorek M. i inni: cykl artykułów w Materiałach Budowlanych 10/2005 – 3/2007.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					25
	W	Ćw	L	Zk	P	
	15	0	0	0	0	15
	zapoznanie z literaturą					0
	przygotowanie do zajęć					0
przygotowanie do kolokwium					0	

realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej	10					10
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - wiedza						
Kod:	W02_01					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie fizyki, chemii, fizykochemii spalania, termodynamiki niezbędną do formułowania i rozwiązywania typowych prostych zadań związanych z projektowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: CW1-W9					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_W02					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W11_01					
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie stosowania standardów, przepisów i norm związanych z bezpieczeństwem pożarowym budynków					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W9					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_W11					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG					
Profil praktyczny - kompetencje społeczne						
Kod:	W11_02					
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej w tym jej wpływu na środowisko i bezpieczeństwo ludzi					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W9					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_W11					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG					

WS1A_11/02 – Ochrona środowiska – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_11/02	
Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest nabycie przez studenta umiejętności rozumienia procesów i zjawisk oraz interakcji zachodzących w środowisku, mogących mieć skutki w przyszłości, rozbudzenie w studencie świadomości ekologicznej, uświadomienie studentowi znaczenia antropopresji w skali globalnej i konieczności wspólnego działania wszystkich państw na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie, cel i zakres przedmiotu. Definicja pojęć: „środowisko i jego elementy”.
	W2.	W2 – Człowiek a środowisko. Zasoby przyrody.
	W3.	Zanieczyszczenie wód, zasady i sposoby ochrony wód przed zanieczyszczeniem.
	W4.	Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego, zasady i sposoby ochrony powietrza atmosferycznego.
	W5.	Degradacja gleb i ochrona. Wpływ działalności rolniczej człowieka na środowisko.
	W6.	Ochrona środowiska przed hałasem, wibracjami i promieniowaniem.
	W7.	Ochrona zasobów kopalin.
	W8.	Ochrona żywych zasobów przyrody. Stan środowiska naturalnego a zdrowie człowieka.
	W9.	Struktury organizacyjne i instytucje w dziedzinie ochrony środowiska w Polsce.
	W10.	Strategia i polityka państwa w ochronie środowiska w Polsce
	W11.	Kontrola stanu środowiska - monitoring, jego organizacja i realizacja.
	W12.	Społeczeństwo a założenia światowej i polskiej polityki ekologicznej (świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego, informacja ekologiczna w kraju, modele kontaktów z opinią publiczną).
	W13.	Integracja Europejska a ochrona środowiska.
	W14.	Kolokwium.
	W15.	Przegląd studenckich prezentacji wybranych zagadnień z zakresu ochrony środowiska.

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium oraz pozytywnej oceny za przygotowanie prezentacji multimedialnej wybranego zagadnienia z zakresu treści przedmiotu. Szczegóły metod oceny są zawarte w REGULAMINIE PRZEDMIOTU.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	J. Krystek (red.) "Ochrona środowiska dla inżynierów", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.				
	2.	B. Dobrzańska i in. "Ochrona środowiska przyrodniczego", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.				
	3.	B. Poskrobko, T. Poskrobko "Zarządzanie środowiskiem w Polsce", Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2012.				
	4.	Baza artykułów technicznych Wydawnictwa SIGMA-NOT online https://www.sigma-not.pl/ .				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					25
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	0	0	15
przygotowanie do zajęć	3					3
przygotowanie do kolokwium	2					2
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2					0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej	3					3
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - wiedza						
Kod:	W11_1					
Opis:	Ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia uwarunkowań działalności inżynierskiej dotyczących ochrony środowiska, ma świadomość konieczności stosowania aspektów prawnych w działalności inżynierskiej w zakresie ochrony środowiska					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W I.P6S_WG.pIII.P6S_WG					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					

Załącznik do uchwały nr 286/L/2022 Senatu PW
z dnia 30 listopada 2022 r.

Opis:	Ma przygotowanie i umiejętności wymagane do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpiecznego postępowania z substancjami zagrażającymi środowisku naturalnemu.
Weryfikacja:	Prezentacja: W15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15
	Wzajemna ocena przez uczest. zajęć: W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U I.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K06_1
Opis:	Ma świadomość i zrozumienie procesów zjawisk i interakcji zachodzących w środowisku naturalnym, mogących mieć skutki w przyszłości. Ma świadomość znaczenia działania na rzecz zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Prezentacja: W15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15
	Wzajemna ocena przez uczest. zajęć: W 15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	I.P6S_KO I.P6S_KR

WS1A_11/03 – Redakcja, edycja i formatowanie poprawnego komputeropisu – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_11/03	
Nazwa przedmiotu	Redakcja, edycja i formatowanie poprawnego komputeropisu	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do pisania prac pisemnych, opracowania edytorskiego tekstu począwszy od typografii i kompozycji, przez elementy językowe i pozajęzykowe, po części składowe publikacji.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	W1.	Pismo, znaki pisma, tekst typograficzny – parametry typograficzne pisma i tekstu, rodzaje.
	W2.	Budowa tekstu – układ pracy, tekst główny i teksty poboczne, materiały wprowadzające tekst główny, strona tytułowa, spis treści, wykaz użytych skrótów, wstęp, podział pracy na rozdziały i podrozdziały, zakończenie, streszczenie, bibliografia prac (określonego autora), cytaty, bibliografia, źródła i literatura, spis tablic i ilustracji, załączniki (aneksy), indeksy, okładka i karta tytułowa, materiały uzupełniające tekst główny, przypisy do tekstu, harwardzki system odsyłaczy, ocena sposobów sporządzania przypisów.
	W3.	Zewnętrzny wygląd i forma pracy – układ tekstu na stronie, budowa i właściwe stosowanie akapitów, wielka i mała litera, skróty, słowne, cyfrowe i symboliczne elementy tekstu, nazwy własne i pospolite, liczby i numery, jednostki miar i wielkości mierzalne, symbole, oznaczenia wzory i równania, najważniejsze zasady pisowni, numeracja i oznaczanie stron, stosowanie wyróżnień w tekście, użycie cudzysłowu, właściwe stosowanie skrótów, tablice (tabele), wykresy i rysunki, zdjęcia, poprawność stylistyczna i językowa tekstu, zwroty i terminy obcojęzyczne, najważniejsze zasady interpunkcyjne, adiustacja tekstu do przepisania, przepisywanie z użyciem zestawu komputerowego, sprawdzenie pracy po przepisaniu przed oddaniem do oprawy, oprawa pracy.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie i zaliczenie pracy końcowej oraz zaliczenie dwóch prac pisemnych (kolokwiiów).	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin:	Nie	
Literatura:	1	Wolański A., Edycja tekstów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
	2	Wrycza-Bekier J., Kreatywna praca dyplomowa, Helion, Gliwice 2011.
	3	Wojcik K., Piszę akademicką pracę promocyjną, LEX, Warszawa 2012.

	4	Biecek P. Odkrywać! Ujawniać! Objaśniać!, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2019.				
	5	Blikle A.J., Deminet J., Komputerowa edycja dokumentów, Helion 2021.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)				25	
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	0	0	
przygotowanie do zajęć					0	
przygotowanie do kolokwium	5				5	
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					0	
przygotowanie sprawozdań z zajęć					0	
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej	5				5	
przygotowanie do egzaminu					0	
Razem	25	0	0	0	0	
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W15_1					
Opis:	Ma uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Zna podstawy teoretyczne adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Prace pisemne (W1-W2). Praca końcowa (W3).					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W15					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	I.P6S_WK					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					
Opis:	Potrafi wykorzystać uporządkowaną, ujednoliconą wiedzę o edycji tekstów. Jest przygotowany do adjustacji, edycji, redakcji i formatowania tekstów naukowych.					
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: Praca końcowa – przygotowanie tekstu naukowego (W1-W3).					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	I.P6S_UW,p					

WS1A_11/04 – Energia w gospodarce narodowej – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_11/04	
Nazwa przedmiotu	Energia w gospodarce narodowej	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy dotyczącej gospodarki energetycznej Polski oraz racjonalnego gospodarowania energią, a także poznanie przez studenta podstawowych pojęć, stanu oraz kierunków rozwoju energetyki, systemów zasilania w energię, regulacji prawnych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Bilanse energii w skali kraju, energia pierwotna a energia finalna, produktywność energii.
	W2.	Polskie zasoby energii pierwotnej, w tym odnawialnej i ich wykorzystanie. Bezpieczeństwo energetyczne.
	W3.	Sieciowe systemy zasilania w energię: elektroenergetyka, gazownictwo, ciepłownictwo.
	W4.	Energetyka rozproszona.
	W5.	Energetyka a ochrona środowiska i ochrona klimatu.
	W6.	Struktura zużycia energii. Efektywność energetyczna.
	W7.	Energetyczne uwarunkowania rozwoju gospodarczego. Prognozowanie zużycia energii, dostaw energii i rozwoju infrastruktury energetycznej.
	W8.	Regulacje prawne dotyczące energii w Polsce i Unii Europejskiej.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego.	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin:	Nie	
Literatura:	1.	Chmielniak T.: Technologie energetyczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2008.
	2.	Górzyński J., Urbaniec K.: Wytwarzanie i użytkowanie energii w przemyśle, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
	3.	Polityka energetyczna Polski do 2030 r., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2009.
Witryna www przedmiotu	-	
D. Nakład pracy studenta		

Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					25
	W	Ćw	L	Zk	P	
	15	0	0	0	0	15
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium	10					10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W03_01					
Opis:	Ma wiedzę inżynierską dotyczącą użytkowania energii. Zna podstawowe pojęcia w tym zakresie.					
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1 – W8); Kolokwium (W1 – W8)					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W11_01					
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie systemów zasilania w energię, niezbędną do uwzględnienia czynników pozatechnicznych (ekologicznych) przy projektowaniu inżynierskim.					
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1 – W8); Kolokwium (W1 – W8)					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_01					
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury i innych źródeł, dotyczące ogólnych aspektów związanych z gospodarką energią.					
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1 – W8); Kolokwium (W1 – W8)					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U01_02
Opis:	Ma umiejętność samodzielnego i selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązywania zagadnień ogólnych, dotyczących gospodarki energią.
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1 – W8); Kolokwium (W1 – W8).
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K02_02
Opis:	Ma świadomość wpływu gospodarki energią na środowisko.
Weryfikacja:	Udział w dyskusji (W1 – W8); Kolokwium (W1 – W8).
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR

WS1A_11/05 – Circular economy (wersja anglojęzyczna) – semestr 2

Description of course		
Code of course	WS1A_11/05	
Name of course	Circular economy	
Version of course	1	
A. Place of course in study system		
Level of study	First cycle programme	
Form and mode of study	Full-time degree programme	
Profile of study	Practical profile	
Place of providing of course	Faculty of Civil Engineering, Mechanics and Petrochemistry	
Place of carrying out of course	FCEMP, Division of Mathematics and Physics	
B. General characteristics of course		
Block of courses	Basic	
Group of courses	Common for faculty	
Type of course	Elective	
Language of course	English	
Nominal semester	2	
Time of completion in academic year	Summer semester	
Preliminary requirements	-	
Limit of students	Lectures: min. 15	
C. Learning outcomes and teaching manner		
Purpose of course	This course will provide undergraduate students with knowledge in concepts of circular economy (CE) in the context of the current state of waste and material management systems as well as technological, economic and legal limitations. The implementation of the course content will ensure the understanding of terms such as life cycle, energy flows, "no-waste / less waste" and industrial ecology. Case studies will allow students to learn about the possibility of applying the CE concept in the processing technology of commonly used materials, such as metals, rubber, plastics or the so-called everyday objects clothes, electronic devices, shoes. CE financing and operating models will also be explored in a broader perspective, exploring how global supply chains can scale to more quickly deploy and adapt to circular economies.	
Learning outcomes	See Table 1.	
Form of classes and weekly number of taught hours	Lecture	15 h
	Tutorial	0 h
	Laboratory	0 h
	Project	0 h
	Computer classes	0 h
Contents of course	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of the circular economy: theories and principles of the concept and the history of the idea. 2. Circular design and innovation: opportunities and challenges related to the design of circular technological processes in various sectors. 3. Circular business models: the role of business in a circular economy and how to accelerate the transition from a linear model. 4. Building a circular economy strategy: the rationale for CE and ways to measure success. 5. Politics and society: macro (governments) and micro (local communities) approaches to the social effects of consumption. 6. Social practices and value transformation: optimal organization of materials management in various sectors, energy balance and environmental impact. 7. CE in everyday life (waste is food, the second life of a smartphone, zero waste clothes). 8. Re- thinking in a sustainable circular economy. 	

Methods of evaluation	Attendance at lectures is recommended. It is recommended that the student attend all lectures (15 hours). Each lecture will end with a short quiz on the content of the lecture. If the student participates in all the quizzes (confirmation of the activity in lectures), it will be a bonus to raise the test grade by half a grade. The condition for passing the lectures is obtaining a positive grade from the written test in the fifteenth week of classes, containing the lectures content. The obtained assessment from the written lecture test is made available at the next consultation. In the case of a unsatisfactory grade from the lecture test, the student has the possibility to correct it during the next term in the examination session. In the case of failure to pass a given material, students are allowed to take an final date in the resit session. The student may repeat the lecture due to unsatisfactory results only in the next academic year. When completing the course, the student may only use his or her acquired knowledge. It is unacceptable to use your own notes, books and scripts. The student has the right to inspect his work always during the tutor's consultation hours or at another time agreed by email.
Methods of verification of learning outcomes	See Table 1.
Exam	No
Literature	1. Jonker J., Ivo Kothman, Niels Faber, Naomi Montenegro Navarro (2018) Organising for the Circular Economy, free e-book organising_for_the_circular_economy_ebook.pdf (europa.eu). 2. Ekins, P., Domenech, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N. and Lotti, L. (2019), "The Circular Economy: What, Why, How and Where", Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series "Managing environmental and energy transitions for regions and cities", Paris, https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Circular-Economy-What-Why-HowWhere.pdf . 3. Green Alliance, January 2015, A circular economy for smart devices Opportunities in the US, UK and India. 4. William McDonough, Michael Braungart (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make, Things, North Point Press . 5. Stahel, W. The Circular Economy: A Users Guide, (2019) 6. Webster, K. The Circular Economy: A Wealth of Flows, 2nd Edition (2016).
Website of course	-
D. Student workload	
Number of ECTS credits	1
Number of student work hours to achieve learning outcomes	Lecture: number of taught hours according to study plan–15h; student individual work: reading key literature–5h; preparation to test–5h; In total–25h = 1 ECTS
Number of ECTS credits on classes with direct participation of academic teacher	Lecture–15h; In total–15h = 0,6 ECTS
Number of ECTS credits which student obtains on practical classes	0
E. Additional information	
Notes	-
Table 1. Learning outcomes	
Practical profile - knowledge	
Code of learning outcome:	W14_1
Description:	Has basic knowledge necessary to understand the social, economic and legal conditions of introducing the principles of circular economy.
Verification:	Test from lectures content (1-8)
Field of study related learning outcome:	PZI1P_W14
Related PRK universal first cycle characteristics, PRK second level learning outcomes characteristics for profile / qualifications including engineering competences	P6U_W, I.P6S_WK, III.P6S_WK

Practical profile - skills	
Code of learning outcome:	U01_1
Description:	Can obtain information from properly selected sources in English, in the field of circular economy.
Verification:	Test from lectures content (1-8)
Field of study related learning outcome:	PZI1P_U01
Related PRK universal first cycle characteristics, PRK second level learning outcomes characteristics for profile / qualifications including engineering competences	P6U_U, I.P6S_UW.p
Practical profile – social competences	
Code of learning outcome:	K02_1
Description:	Is aware of the importance of introducing the principles of circular economy, including its impact on the environment.
Verification:	Active participation in lectures (1-8)
Field of study related learning outcome:	PZI1P_K02
Related PRK universal first cycle characteristics, PRK second level learning outcomes characteristics for profile / qualifications including engineering competences	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR

WS1A_11/05 – Gospodarka obiegu zamkniętego (wersja polskojęzyczna) – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_11/05	
Nazwa przedmiotu	Gospodarka obiegu zamkniętego	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Blok przedmiotów	Podstawowy	
Grupa przedmiotów	Ogólnowydziałowy	
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Angielski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczącej podstaw teoretycznych gospodarki obiegu zamkniętego w kontekście obecnego stanu systemów gospodarki odpadami i materiałami oraz ograniczeń technologicznych, ekonomicznych i prawnych. Realizacja treści przedmiotowych zapewni zrozumienie określeń, takich jak: cykl życia, przepływy energii, „no-waste/less waste” i ekologia przemysłowa. Studia przypadków pozwolą na zapoznanie się z możliwościami zastosowania koncepcji gospodarki obiegu zamkniętego w technologii przetwarzania powszechnie stosowanych materiałów, takich jak metale, guma, tworzywa sztuczne czy tzw. przedmiotów codziennego użytku – ubrań, urządzeń elektronicznych, butów. Zostaną przeanalizowane modele finansowania i prowadzenia systemu gospodarki obiegu zamkniętego także w szerszej perspektywie, badając, w jaki sposób globalne łańcuchy dostaw mogą się skalować, aby szybciej wdrażać i dostosowywać się do gospodarek obiegu zamkniętego.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1.	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h

Treści kształcenia	<p>1. Podstawy gospodarki obiegu zamkniętego: teorie i zasady koncepcji oraz historia idei.</p> <p>2. Projektowanie w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego i innowacje: możliwości i wyzwania związane z projektowaniem procesów technologicznych o obiegu zamkniętym w różnych sektorach.</p> <p>3. Modele biznesowe w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego: rola biznesu w gospodarce obiegu zamkniętego i jak przyspieszyć odchodzenie od modelu linearnego.</p> <p>4. Budowanie strategii gospodarki obiegu zamkniętego (uzasadnienie gospodarki obiegu zamkniętego i sposoby mierzenia sukcesu).</p> <p>5. Polityka i społeczeństwo: makro (rządy) i mikro (społeczności lokalne) podejścia do społecznych skutków konsumpcji.</p> <p>6. Praktyki społeczne i transformacja wartości: optymalna organizacja gospodarki materiałowej w różnych sektorach, bilans energetyczny i wpływ na środowisko.</p> <p>7. Gospodarka obiegu zamkniętego w życiu codziennym (odpady to jedzenie, drugie życie smartfona, ubrania zero waste).</p> <p>8. Ponowne myślenie w zrównoważonej gospodarce obiegu zamkniętego.</p>					
Metody oceny	<p>Obecność na wykładach jest wskazana. Zaleca się aby student uczestniczył we wszystkich wykładach (15 godzin). Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium w piętnastym tygodniu zajęć, zawierającego omawiane treści podczas zajęć. Otrzymana ocena z pisemnego kolokwium wykładowego udostępniona zostaje na najbliższych konsultacjach. W przypadku niesatysfakcjonującej oceny z kolokwium wykładowego, student ma prawo ją poprawić podczas kolejnego terminu w sesji egzaminacyjnej. W przypadku nie zaliczenia danej partii materiału, ma możliwość skorzystania z kolejnego, trzeciego i ostatecznego terminu w sesji poprawkowej. Student ma możliwość powtarzania przedmiotu z powodu niezadowolających wyników w nauce dopiero w następnym roku akademickim. Student podczas zaliczenia przedmiotu może korzystać jedynie ze swojej przyswojonej wiedzy. Niedopuszczalne jest korzystanie z własnych notatek, książek i skryptów. Student ma prawo do wglądu swojej pracy zawsze podczas godzin konsultacji prowadzącego lub w innym terminie uzgodnionym e-mailowo.</p>					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	<p>1. Jonker J., Ivo Kothman, Niels Faber, Naomi Montenegro Navarro (2018) Organising for the Circular Economy, free e-book organising_for_the_circular_economy_ebook.pdf (europa.eu).</p> <p>2. Ekins, P., Domenech, T., Drummond, P., Bleischwitz, R., Hughes, N. and Lotti, L. (2019), "The Circular Economy: What, Why, How and Where", Background paper for an OECD/EC Workshop on 5 July 2019 within the workshop series "Managing environmental and energy transitions for regions and cities", Paris, https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/Ekins-2019-Circular-Economy-What-Why-HowWhere.pdf.</p> <p>3. Green Alliance, January 2015, A circular economy for smart devices Opportunities in the US, UK and India.</p> <p>4. William McDonough, Michael Braungart (2002). Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make, Things, North Point Press.</p> <p>5. Stahel, W. The Circular Economy: A Users Guide, (2019) 6. Webster, K. The Circular Economy: A Wealth of Flows, 2nd Edition (2016).</p>					
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					0
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	0	0	15
przygotowanie do zajęć	5					5
przygotowanie do kolokwiów	5					5
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0

przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h; Razem–15h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W14_1					
Opis:	Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych oraz prawnych uwarunkowań w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego					
Weryfikacja	Kolokwium z treści wykładów (1-8)					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W14					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WK, III.P6S_WK					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U01_1					
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z właściwie dobranych źródeł w języku angielskim, w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego.					
Weryfikacja:	Kolokwium z treści wykładów (1-8)					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p					
Profil praktyczny - kompetencje społeczne						
Kod:	K02_1					
Opis:	Ma świadomość istotności wprowadzenia zasad gospodarki obiegu zamkniętego, w tym jej wpływ na środowisko.					
Weryfikacja:	Aktywne uczestnictwo w wykładach (1-8)					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K02					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR					

WS1A_11/06 – Climate changes (wersja anglojęzyczna) – semestr 2

Description of course		
Code of course	WS1A_11/06	
Name of course	Climate changes	
Version of course	1	
A. Place of course in study system		
Level of study	First cycle programme	
Form and mode of study	Full-time degree programme	
Profile of study	Practical profile	
Place of providing of course	Faculty of Civil Engineering, Mechanics and Petrochemistry	
Place of carrying out of course	FCEMP, Division of Mathematics and Physics	
B. General characteristics of course		
Block of courses	Basic	
Group of courses	Common for faculty	
Type of course	Elective	
Language of course	English	
Nominal semester	2	
Time of completion in academic year	Summer semester	
Preliminary requirements	-	
Limit of students	Lecture: min. 15	
C. Learning outcomes and teaching manner		
Purpose of course	Climate change is one of the most important civilization problem. The goal of the course is to provide for undergraduate students knowledge on anthropogenic and climatic causes as well as global and regional effects of changes in the concentration of carbon dioxide and other greenhouse gases (GHGs) in the atmosphere. The phenomena of climate variability and changes, both observed in the past and predicted for the next century, that affect the human population and natural ecosystems, will be discussed. The components and basic mechanisms governing the response of the climate system to the factors driving changes will be characterized. The role of science, politics, social, economic and media issues in the current debate on what to do with climate change will also be demonstrated.	
Learning outcomes	See Table 1.	
Form of classes and weekly number of taught hours	Lecture	15h
	Tutorial	0h
	Laboratory	0h
	Project	0h
	Computer classes	0h
Contents of course	<ol style="list-style-type: none"> 1. Climate changes – historical outline and scenarios of future changes. 2. The water and carbon cycle – physical and biogeochemical processes, carbon footprint, water footprint. 3. Extreme phenomena – floods, droughts and cyclones. 4. The impact of climate change on people and climate (water resources, food security, energy). 5. Global Warming and the Greenhouse Effect – global and regional impact. 6. Models and climate forecasts. 7. COP 25 simulation. 8. Adaptation of urbanized areas – the role of blue and green infrastructure; mitigating the local climate and improving air quality, managing rainwater; limiting the occurrence of urban floods and their effects. 9. Climate and society - social costs of climate change. 	

Methods of evaluation	The attendance at lectures is recommended. It is recommended that the student attends all lectures (15 hours). Each lecture will end with a short quiz on the content of the lecture. If the student participates in all the quizzes (confirmation of the activity in lectures), it will be a bonus to raise the test grade by half a grade. The condition for passing the lectures is obtaining a positive grade from the written test in the fifteenth week of classes, containing the lectures content. The obtained assessment from the written lecture test is made available at the next consultation. In the case of a unsatisfactory grade from the lecture test, the student has the possibility to correct it during the next term in the examination session. In the case of failure to pass a given material, students are allowed to take an final date in the resit session. The student may repeat the lecture due to unsatisfactory results only in the next academic year. When completing the course, the student may only use his or her acquired knowledge. It is unacceptable to use your own notes, books and scripts. The student has the right to inspect his work always during the tutor's consultation hours or at another time agreed by email.
Methods of verification of learning outcomes	See Table 1.
Exam	No
Literature	1. UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change. 2007 Climate change – impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries, https://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf 2. Schmittner A. 2018, Introduction to Climate Science, https://open.oregonstate.edu/climatechange/ 3. Department of Food and Rural Affairs Accounting for the Effects of Climate Change Supplementary Green Book Guidance, November 2020. 3. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/934339/Accounting_for_the_Effects_Of_Climate_Change_-_Supplementary_Green_Book.pdf 4. Ramakrishnan V, McNutt M. 2020. Climate Change Evidence & Causes, update 2020. An overview from the Royal Society and the US National Academy of Sciences, https://royalsociety.org/-/media/Royal_Society_Content/policy/projects/climate-evidencecauses/climate-change-evidence-causes.pdf
Website of course	-
D. Student workload	
Number of ECTS credits	1
Number of student work hours to achieve learning outcomes	Lecture: number of taught hours according to study plan–15h; student individual work: reading key literature–5h; preparation to test–5h; In total 25h = 1 ECTS
Number of ECTS credits on classes with direct participation of academic teacher	Lecture–15h; In total–15h = 0,6 ECTS
Number of ECTS credits which student obtains on practical classes	0
E. Additional information	
Notes	-
Table 1. Learning outcomes	
Practical profile - knowledge	
Code of learning outcome:	W11_1
Description:	Has the basic knowledge necessary to understand the causes and effects of climate changes.
Verification:	Test from lectures content (1-9)
Field of study related learning outcome:	PZI1P_W11
Related PRK universal first cycle characteristics, PRK second level learning outcomes characteristics for profile / qualifications including engineering competences	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG

Practical profile - skills	
Code of learning outcome:	U01_1
Description:	Is able to obtain information from the English literature on climate changes.
Verification:	Test from lectures content (1-9)
Field of study related learning outcome:	PZI1P_U01
Related PRK universal first cycle characteristics, PRK second level learning outcomes characteristics for profile / qualifications including engineering competences	P6U_U, I.P6S_UW.p
Practical profile – social competences	
Code of learning outcome:	K02_1
Description:	Is aware of the impact of technological processes on the environment, especially in the context of climate change.
Verification:	Active participation in lectures (1-9)
Field of study related learning outcome:	PZI1P_K02
Related PRK universal first cycle characteristics, PRK second level learning outcomes characteristics for profile / qualifications including engineering competences	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR

WS1A_11/06 – Zmiany klimatu (wersja polskojęzyczna) – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	WS1A_11/06	
Nazwa przedmiotu	Zmiany klimatu	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Blok przedmiotów	Podstawowy	
Grupa przedmiotów	Ogólnowydziałowy	
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Angielski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykłady: min. 15	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Zmiany klimatu to jeden z najważniejszych problemów cywilizacyjnych. Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy dotyczących przyczyn antropogenicznych i klimatycznych oraz globalnych i regionalnych skutków zmian stężenia dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych (GHGs) w atmosferze. Omówione zostaną zjawiska zmienności i zmian klimatu, zarówno obserwowanych w przeszłości, jak i prognozowanych na następne stulecie, które mają wpływ na populację ludzką i naturalne ekosystemy. Scharakteryzowane zostaną składowe oraz podstawowe mechanizmy rządzące reakcją systemu klimatycznego na czynniki napędzające zmiany. Wykazana zostanie także rola nauki, polityki, kwestii społecznych, gospodarczych i mediów w bieżącej debacie na temat tego, co zrobić ze zmianami klimatycznymi.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1.	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmiany klimatu – rys historyczny i scenariusze przyszłych zmian. 2. Obieg wody i węgla – procesy fizyczne i biogeochemiczne, ślad węglowy, ślad wodny. 3. Zjawiska ekstremalne – powódzie, susze i cyklony. 4. Wpływ zmian klimatu na ludzi i klimat (zasoby wodne, bezpieczeństwo żywności, energia). 5. Globalne ocieplenie i efekt cieplarniany – wpływ globalny i regionalny. 6. Modele i prognozy klimatyczne. 7. Symulacja COP 25. 8. Rola lasów i terenów zielonych – sekwestracja węgla; adaptacja terenów zurbanizowanych – rola błękitno-zielonej infrastruktury; łagodzenie klimatu lokalnego i poprawa jakości powietrza, zagospodarowanie wód opadowych; ograniczenie występowania powodzi miejskich i ich skutków. 9. Klimat a społeczeństwo – społeczne koszty zmian klimatu. 	

Metody oceny	<p>Obecność na wykładach jest wskazana. Zaleca się aby student uczestniczył we wszystkich wykładach (15 godzin). Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium w piętnastym tygodniu zajęć, zawierającego omawiane treści podczas zajęć. Otrzymana ocena z pisemnego kolokwium wykładowego udostępniona zostaje na najbliższych konsultacjach. W przypadku niesatysfakcjonującej oceny z kolokwium wykładowego, student ma prawo ją poprawić podczas kolejnego terminu w sesji egzaminacyjnej. W przypadku nie zaliczenia danej partii materiału, ma możliwość skorzystania z kolejnego, trzeciego i ostatecznego terminu w sesji poprawkowej. Student ma możliwość powtarzania przedmiotu z powodu niezadowolających wyników w nauce dopiero w następnym roku akademickim. Student podczas zaliczenia przedmiotu może korzystać jedynie ze swojej przyswojonej wiedzy. Niedopuszczalne jest korzystanie z własnych notatek, książek i skryptów. Student ma prawo do wglądu swojej pracy zawsze podczas godzin konsultacji prowadzącego lub w innym terminie uzgodnionym e-mailowo.</p>					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	<p>1. UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change. 2007 Climate change - impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries, https://unfccc.int/resource/docs/publications/impacts.pdf 2. Schmittner A. 2018, Introduction to Climate Science, https://open.oregonstate.edu/climatechange/ 3. Department of Food and Rural Affairs Accounting for the Effects of Climate Change Supplementary Green Book Guidance, November 2020 3. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/934339/Accounting_for_the_Effects_of_Climate_Change_-_Supplementary_Green_Book_..._.pdf 4. Ramakrishnan V, McNutt M. 2020. Climate Change Evidence & Causes, update 2020. An overview from the Royal Society and the US National Academy of Sciences, https://royalsociety.org/-/media/Royal_Society_Content/policy/projects/climate-evidencecauses/climate-change-evidence-causes.pdf</p>					
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					0
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	0	0	15
przygotowanie do zajęć	5					5
przygotowanie do kolokwium	5					5
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h; Razem–5h = 0,6 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						

Kod:	W11_1
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie przyczyn i skutków zmian klimatu.
Weryfikacja	Kolokwium z treści wykładów (1-9)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Profil praktyczny umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury w języku angielskim w zakresie zmian klimatu.
Weryfikacja:	Kolokwium z treści wykładów (1-9)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Profil praktyczny kompetencje społeczne	
Kod:	K02_1
Opis:	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, a szczególnie na zmiany klimatu.
Weryfikacja:	Aktywne uczestnictwo w wykładach (1-9)
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR

WS1A_12 – Redagowanie i archiwizacja prac dyplomowych – semestr 7

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	WS1A_12
Nazwa przedmiotu	Redagowanie i archiwizowanie pracy dyplomowej
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki
Profil studiów	Profil praktyczny
Specjalność	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka prowadząca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
Jednostka realizująca	Studia I stopnia
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Blok przedmiotów	Zajęcia informacyjne
Grupa przedmiotów	Przedmioty wspólne dla Wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	7
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	-
C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Zapoznanie z procesem dyplomowania
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar	
Wykład	0
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	0
Treści kształcenia	1. Zasady prowadzenia pracy dyplomowej. 2. Wymagania edytorskie dla pracy dyplomowej. 3. Archiwizacja pracy dyplomowej w systemie USOS-APD. 4. Dokumentacja procesu dyplomowania. 5. Utajnianie pracy dyplomowej. 6. Wznowienie studiów na obronę pracy dyplomowej. 7. Dyplom w tłumaczeniu na język obcy.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest obecność na zajęciach
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1
Egzamin	nie
Literatura	-
Witryna www przedmiotu	-
D. Nakład pracy studenta	
Liczba punktów ECTS	0
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny – umiejętności	
Effekt	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą wykonywanego zadania inżynierskiego, przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników realizacji tego zadania, a także jego streszczenie w języku obcym.

Kod	U16_01
Weryfikacja	Uczestnictwo w zajęciach informacyjnych.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

Przedmioty kierunkowe obowiązkowe
PZIS1P_01 – Matematyka 1 – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_01	
Nazwa przedmiotu	Matematyka 1	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	<p>Przedstawienie podstawowych wiadomości z algebry liniowej dla przestrzeni skończone wymiarowych oraz wprowadzenie do geometrii analitycznej płaskiej i przestrzennej. Student, który zaliczył przedmiot potrafi formułować problemy w terminach macierzy wraz z wykonywaniem na nich operacji, w szczególności umie rozwiązywać układy równań liniowych. Przedstawienie podstawowych wiadomości z rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Student, który zaliczył przedmiot, umie badać funkcję liczbową w oparciu o pojęcie granicy i pochodnej funkcji oraz rozwiązywać zagadnienia związane z optymalizacją. Potrafi obliczać całki oznaczone pojedyncze i wyjaśnić ich interpretacje oraz zastosowania.</p>	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	45	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	W1.	Wstęp do analizy: logika matematyczna i rachunek zbiorów, iloczyn kartezyjski zbiorów, relacja, odwzorowanie – rodzaje i własności, ciało liczb rzeczywistych i zespolonych.
	W2.	Pojęcie macierzy, algebra macierzy. Wyznacznik.
	W3.	Macierz odwrotna, równania macierzowe.
	W4.	Układy równań liniowych.
	W5.	Rachunek wektorowy w R^2 i R^3 .
	W6.	Ciągi liczbowe - zbieżność, rozbieżność, granica ciągu, symbole nieoznaczone. Liczba e i granice z nią związane.
	W7.	Szeregi liczbowe.
	W8.	Pojęcie granicy i ciągłości funkcji, własności funkcji ciągłej.
	W9.	Pojęcie pochodnej funkcji wraz z interpretacją. Pochodne wyższych rzędów
	W10.	Podstawowe twierdzenia rachunku różniczkowego.
	W11.	Ekstrema lokalne. Warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum funkcji różniczkowalnej. Znajdowanie wartości największej i najmniejszej na przedziale domkniętym.
	W12.	Badanie przebiegu zmienności funkcji rzeczywistej jednej zmiennej rzeczywistej.

	W13.	Funkcja pierwotna i całka nieoznaczona, podstawowe prawa i twierdzenia rachunku całkowego.				
	W14.	Całka oznaczona funkcji jednej zmiennej rzeczywistej. Podstawowe własności i twierdzenia. Całka niewłaściwa.				
	W15.	Numeryczne metody wyznaczania całki oznaczonej. Wybrane zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej				
	Ćw1.	Tautologie. Liczby rzeczywiste i zespolone: działanie wewnętrzne, działania w zbiorze liczb rzeczywistych i zespolonych.				
	Ćw2.	Algebra macierzy, działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika.				
	Ćw3.	Odwracanie macierzy. Rozwiązywanie równań macierzowych.				
	Ćw4.	Rozwiązywanie układów równań liniowych.				
	Ćw5.	Działania na wektorach.				
	Ćw6.	Ciągi liczbowe.				
	Ćw7.	Obliczanie sum szeregów liczbowych, badanie zbieżności szeregów.				
	Ćw8.	Obliczanie granic funkcji.				
	Ćw9.	Obliczanie pochodnych.				
	Ćw10.	Obliczanie pochodnych wyższych rzędów.				
	Ćw11.	Wyznaczanie ekstremów funkcji.				
	Ćw12.	Badanie przebiegu zmienności funkcji.				
	Ćw13.	Obliczanie całek nieoznaczonej.				
Ćw14.	Obliczanie całek oznaczonej.					
Ćw15.	Zastosowanie całki oznaczonej.					
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń i pozytywnej oceny z egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	D. Witczyńska, K. Witczyński: Wybrane zagadnienia z algebry liniowej i geometrii. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007.				
	2.	L. Polkowski, M. Szczuka: Elementy matematyki dla studentów kierunków informatycznych AOW PLJ W-wa, 1995.				
	3.	H. Łubowicz, B. Wieprzkowicz: Matematyka, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999.				
	4.	W. Stankiewicz: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych część I A, B, PWN, Warszawa 1995.				
	5.	M. Gewart, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna 1, 2. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GIS Wrocław 2002.				
	6.	M. Gewart, Z. Skoczylas: Analiza matematyczna 1, 2. Przykłady i zadania Oficyna Wydawnicza GIS Wrocław 2002.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	6					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					150
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	30	45	0	0	0	75
zapoznanie z literaturą	5	5				10
przygotowanie do zajęć		10				10
przygotowanie do kolokwium		10				10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		20				20
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	10	15				25
Razem	45	105	0	0	0	150

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Ćwiczenia–45h. Razem–75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny – wiedza	
Kod:	W01_1
Opis:	Ma elementarną wiedzę obejmującą struktury algebraiczne, macierze, rozwiązywanie układów równań liniowych wraz z interpretacją i zastosowaniem w geometrii.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw-Ćw15
	Praca domowa: Ćw-Ćw15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W01_2
Opis:	Posiada wiedzę z podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Praca domowa: Ćw1-Ćw15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U02_1
Opis:	Potrafi wykorzystać nabytą wiedzę z algebry liniowej do rozwiązywania problemów informatycznych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

Kod:	U02_2
Opis:	Umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu funkcji.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Praca domowa: Ćw1-Ćw15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_3
Opis:	Umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej w poznanych zagadnieniach technicznych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Praca domowa: Ćw1-Ćw15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K01_1
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK

PZIS1P_02 – Matematyka 2 – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_02	
Nazwa przedmiotu	Matematyka 2	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy oraz umiejętności w zakresie: podstawowych definicji i twierdzeń rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej, dwóch i trzech zmiennych rzeczywistych oraz zastosowania tych zagadnień w wybranych problemach technicznych. Wybranych typów równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego i wyższych rzędów. Sposobów wyznaczania rozwiązań tych równań oraz poznania wybranych zastosowań technicznych. Prezentacja rachunku prawdopodobieństwa jako teorii aksjomatycznej.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	45	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Funkcje wielu zmiennych rzeczywistych. Różniczkowanie funkcji wielu zmiennych rzeczywistych. Tw. Schwarza.
	W2.	Ekstrema lokalne, absolutne, warunkowe funkcji wielu zmiennych rzeczywistych.
	W3.	Definicja i twierdzenia dla całki podwójnej i potrójnej. Całki iterowane.
	W4.	Całki wielokrotne na zbiorze normalnym. Twierdzenia o zamianie zmiennych pod znakiem całki.
	W5.	Wybrane zastosowania geometryczne i fizyczne całki podwójnej i potrójnej.
	W6.	Równania różniczkowe zwyczajne. Zagadnienie Cauchy'ego.
	W7.	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu liniowe.
	W8.	Równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu, o stałych współczynnikach. Równanie różniczkowe liniowe rzędu n o stałych współczynnikach.
	W9.	Wprowadzenie do funkcji zespolonych. Transformata Laplace'a i jej podstawowe własności.
	W10.	Przekształcenie odwrotne Laplace'a.
	W11.	Zmienna losowa, dystrybuanta i jej własności. Zmienne losowe typu skokowego i typu ciągłego. Gęstość rozkładu ciągłego. Wartość oczekiwana, wariancja i odchylenie standardowe.
	W12.	Podstawowe rozkłady typu skokowego: Rozkład Bernoulliego, Poissona. Przybliżanie rozkładu Bernoulliego za pomocą rozkładu Poissona. Twierdzenia graniczne i jej zastosowania. Rozkład normalny, jego gęstość i dystrybuanta. Standaryzacja rozkładu normalnego.

	W13.	Elementy statystyki opisowej. Szereg rozdzielczy. Zmienna losowa dwuwymiarowa.				
	W14.	Rozkłady występujące w statystyce: Rozkład t-studenta i rozkład chi-kwadrat. Przedziały ufności dla wartości oczekiwanej i wariancji.				
	W15.	Testowanie hipotez statystycznych. Testy dla średniej i odchylenia standardowego. Jednostronny i dwustronny obszar krytyczny.				
	Ćw1.	Obliczanie pochodnych cząstkowych rzędu pierwszego i drugiego funkcji dwóch i trzech zmiennych rzeczywistych.				
	Ćw2.	Wyznaczanie ekstremów lokalnych oraz warunkowych funkcji dwóch zmiennych rzeczywistych. Wyznaczanie najmniejszej oraz największej wartości funkcji dwóch zmiennych na zbiorze zwartym.				
	Ćw3.	Zamiana całki podwójnej i potrójnej na całki iterowane. Obliczanie całki podwójnej po prostokącie oraz całki potrójnej po prostopadłościanie.				
	Ćw4.	Obliczanie całki podwójnej po zbiorze normalnym. Obliczanie całek wielokrotnych we współrzędnych biegunowych, walcowych oraz sferycznych.				
	Ćw5.	Obliczanie pola powierzchni figury płaskiej, pola płata powierzchniowego oraz objętości brył za pomocą całek wielokrotnych. Wyznaczanie momentów statycznych oraz środka ciężkości obszaru płaskiego.				
	Ćw6.	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych rzędu I o zmiennych rozdzielonych oraz równań sprowadzalnych do równań o zmiennych rozdzielonych.				
	Ćw7.	Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu I.				
	Ćw8.	Rozwiązywanie równań różniczkowych liniowych rzędu n o stałych współczynnikach.				
	Ćw9.	Wyznaczanie transformaty Laplace'a.				
	Ćw10.	Wyznaczanie przekształcenia odwrotnego Laplace'a.				
	Ćw11.	Zmienna losowa i jej rozkład. Znajdowanie dystrybuanty zmiennej losowej typu dyskretnego i ciągłego.				
	Ćw12.	Obliczanie parametrów rozkładu zmiennej losowej dla różnych rozkładów.				
	Ćw13.	Elementy statystyki opisowej. Szereg rozdzielczy. Zmienna losowa dwuwymiarowa.				
	Ćw14.	Metoda największej wiarygodności estymacji parametrów modelu statystycznego.				
	Ćw15.	Wybrane testy hipotez statystycznych dotyczące średniej i wariancji.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	H. Łubowicz, B. Wieprzkowicz "Matematyka", Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999.				
	2.	W. Stankiewicz "Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych" część I A, B, PWN, Warszawa 1995.				
	3.	M. Gewart, Z. Skoczylas "Analiza matematyczna 1, 2. Definicje, twierdzenia, wzory" Oficyna Wydawnicza GIS Wrocław 2002.				
	4.	M. Gewart, Z. Skoczylas "Analiza matematyczna 1, 2. Przykłady i zadania" Oficyna Wydawnicza GIS Wrocław 2002.				
	5.	J. Ombach „Wprowadzenie do metod probabilistycznych wspomaganie komputerowo – MAPLE”, Nowy Sącz, Wydawnictwo PWSZ				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	6					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					150
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	30	45	0	0	0	75
zapoznanie z literaturą	2	2				4
przygotowanie do zajęć	2	5				7

przygotowanie do kolokwium	6	12				18
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	8	20				28
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	8	10				18
Razem	56	94	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Ćwiczenia–45h. Razem–75h = 3 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	Część ćwiczeń realizowana jest w sali komputerowej					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny –wiedza						
Kod:	W01_1					
Opis:	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie wybranych zastosowań całki oznaczonej.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1					
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw5					
	Egzamin pisemny: W1-W5					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W01_2					
Opis:	Zna pojęcia rachunku różniczkowego funkcji dwóch i trzech zmiennych oraz jego podstawowe zastosowania.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1					
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw6-Ćw8					
	Egzamin pisemny: W6-W8					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W01_3					
Opis:	Posiada wiedzę w zakresie metod obliczania całki wielokrotnej.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2					
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw9-Ćw12					
	Egzamin pisemny: W9-W12					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki	P6U_W, I.P6S_WG.p					

drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W01_4
Opis:	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie równań różniczkowych zwyczajnych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw13-Ćw15
	Egzamin pisemny: W13-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U02_1
Opis:	Potrafi obliczać całkę oznaczoną. Oblicza za pomocą całki oznaczonej pole powierzchni, długość łuku, objętość brył obrotowych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1 - Ćw5
	Egzamin pisemny: W1 - W5
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_2
Opis:	Potrafi różniczkować oraz wyznaczać ekstrema funkcji wielu zmiennych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw6-Ćw8
	Egzamin ustny: W6-W8
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_3
Opis:	Potrafi zastosować całki wielokrotne do obliczania pola powierzchni płaskiej, objętości brył. Potrafi wyznaczać środek ciężkości figury płaskiej.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw9-Ćw12
	Egzamin pisemny: W9-W12
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_4
Opis:	Potrafi rozwiązywać podstawowe równania różniczkowe zwyczajne.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw13-Ćw15
	Egzamin pisemny: W13-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_5
Opis:	Potrafi zastosować wybrane narzędzia obliczeń symbolicznych i numerycznych w typowych zagadnieniach inżynierskich i probabilistycznych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1, K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K01_1
Opis:	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W15
	Samooocena: Ćw1-Ćw15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK

PZIS1P_03 – Matematyka dyskretna – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_03	
Nazwa przedmiotu	Matematyka dyskretna	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 151–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie metod generowania i zliczania obiektów kombinatorycznych wraz z elementami algebry i teorii liczb, teorii grafów i jej zastosowań do rozwiązywania różnych problemów matematyczno-informatycznych	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	15	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	W1.	Metody dowodzenia twierdzeń i indukcja matematyczna.
	W2.	Podstawowe zasady i prawa przeliczania.
	W3.	Schematy wyboru i tożsamości kombinatoryczne
	W4.	Definicje i zależności rekurencyjne.
	W5.	Notacja asymptotyczna Landaua.
	W6.	Podstawowe pojęcia teorii grafów.
	W7.	Reprezentacje komputerowe grafów; przeszukiwanie grafów.
	W8.	Klasyczne problemy i algorytmy grafowe.
	Ćw1.	Metody dowodzenia twierdzeń i indukcja matematyczna.
	Ćw2.	Podstawowe zasady i prawa przeliczania.
	Ćw3.	Schematy wyboru i tożsamości kombinatoryczne
	Ćw4.	Definicje i zależności rekurencyjne.
	Ćw5.	Notacja asymptotyczna Landaua.
	Ćw6.	Podstawowe pojęcia teorii grafów.
	Ćw7.	Reprezentacje komputerowe grafów; przeszukiwanie grafów.
	Ćw8.	Klasyczne problemy i algorytmy grafowe.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z wykładu.	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Nie	
Literatura	1.	Bryant V., Aspekty kombinatoryki. Warszawa: WNT, 2007.

	2.	Palka Z., Ruciński A., Wykłady z kombinatoryki. Warszawa: WNT, 2021.					
	3.	Lewis H., Zax R., Matematyka dyskretna. Niezbędnik dla informatyków. Warszawa: PWN, 2021.					
	4.	Wilson R. J., Wprowadzenie do teorii grafów. Warszawa: PWN, 2007.					
Witryna www przedmiotu		-					
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS		3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów		Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
		W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą		15	15	0	0	0	30
przygotowanie do zajęć		5	8				13
przygotowanie do kolokwium			10				10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			16				16
przygotowanie sprawozdań z zajęć			6				6
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej							0
przygotowanie do egzaminu							0
Razem		20	55	0	0	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia		Wykłady–15h. Ćwiczenia–15h. Razem–30h = 1,2 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym		0					
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi		-					
Data ostatniej aktualizacji		28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny – wiedza							
Kod:		W01_1					
Opis:		Ma wiedzę z zakresu kombinatoryki i teorii grafów przydatną do formułowania i rozwiązywania problemów matematyki dyskretnej w informatyce					
Weryfikacja:		Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw8					
		Kolokwium pisemne: W1-W8					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów		PZI1P_W01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie		P6U_W, I.P6S_WG.p					
Profil praktyczny - umiejętności							
Kod:		U02_1					
Opis:		Potrafi formułować problemy dotyczące zagadnień matematyki dyskretnej i znajdować niezbędne informacje z różnych dostępnych źródeł					
Weryfikacja:		Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw8					
		Kolokwium pisemne: W1-W8					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów		PZI1P_U02					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K01_1
Opis:	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia, potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące zrozumienia zagadnień a matematyki dyskretnej
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw8
	Kolokwium pisemne: W1-W8
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK

PZIS1P_04 – Podstawy elektroniki i elektrotechniki – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_04	
Nazwa przedmiotu	Podstawy elektroniki i elektrotechniki	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Laboratorium: zalecane 8–10.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z zagadnień dotyczących prostych obwodów elektrycznych prądu stałego i zmiennego, charakterystykami funkcjonowania urządzeń i napędów elektrycznych oraz ich sterowaniem.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30 h	
Ćwiczenia	0 h	
Laboratorium	15 h	
Zajęcia komputerowe	0 h	
Projekt	0 h	
Treści kształcenia:	W1.	Pojęcia podstawowe, obwód elektryczny, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa
	W2.	Metody rozwiązywania liniowych obwodów prądu stałego.
	W3.	Obwody prądu stałego i przemiennego.
	W4.	Moc i energia w obwodach jednofazowych
	W5.	Podstawowe elementy półprzewodnikowe.
	W6.	Charakterystyki tranzystorów bipolarnych.
	W7.	Podstawowe układy zasilania wzmacniaczy tranzystorowych.
	W8.	Charakterystyka tranzystorów unipolarnych.
	W9.	Układy pracy wzmacniaczy operacyjnych, sposoby wytwarzania drgań elektrycznych, generatory.
	W10.	Układy prostownikowe i zasilające.
	W11.	Moc i energia w obwodach trójfazowych.
	W12.	Maszyny elektryczne prądu stałego.
	W13.	Maszyny elektryczne prądu przemiennego.
	W14.	Układy sterowania napędem elektrycznym.
L1.	Pomiary oscylograficzne obwodów sinusoidalnych.	
L2.	Badanie charakterystyk wzmacniaczy jednostopniowych prądu zmiennego.	
L3.	Programowanie sterowników LOGO.	
L4.	Badanie układów rozruchu silników trójfazowych.	
L5.	Badanie charakterystyk układów zasilających.	
L6.	Badanie charakterystyk napędu asynchronicznego z falownikiem.	

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu obejmującego sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnych ocen z pisemnych sprawdzianów z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Kalisz J.: Podstawy elektroniki cyfrowej. Warszawa: WKŁ, 1998.				
	2.	Praca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. Warszawa: WNT, 1999.				
	3.	Dehler E.: Podstawy elektroniki. REA 2006.				
	4.	Chwaleba A.: Podstawy elektroniki. Warszawa: PWN, 2021.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
	30	0	15	0	0	45
	zapoznanie z literaturą	6		6		12
	przygotowanie do zajęć	5		6		11
	przygotowanie do kolokwium	6				6
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań			6		6
	przygotowanie sprawozdań z zajęć			6		6
	przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					0
	przygotowanie do egzaminu	8		6		14
Razem	55	0	45	0	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Laboratoria–15h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,8					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W04_1					
Opis:	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania maszyn i urządzeń elektrycznych, sposobu ich instalacji i użytkowania					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14					
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L6					
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W04					
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W08_1					
Opis:	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy wykorzystywane do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14					

	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L6
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W08
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W09_1
Opis:	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i urządzenia wykonawcze w układach sterowania.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L6
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W09
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U11_1
Opis:	Potrafi zaplanować i przeprowadzić poprawnie pomiary wielkości fizycznych i opracować wyniki pomiarowe z uwzględnieniem niepewności pomiarowych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L6
Powiązane charakterystyki kierunkowe	PZIIP_U11
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U11_2
Opis:	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L6
Powiązane charakterystyki kierunkowe	PZIIP_U11
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U12_1
Opis:	Potrafi dokonać identyfikacji typowych maszyn i urządzeń elektrycznych oraz układów wykonawczych stosowanych w systemach sterowania.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L6
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U13
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p



PZIS1P_05 – Fizyka – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_05	
Nazwa przedmiotu	Fizyka	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej. Potrafi zastosować narzędzia informatyczne do rozwiązywania prostych problemów fizycznych. Ma wiedzę na temat wybranych zagrożeń dla człowieka i środowiska wynikających ze zjawisk fizycznych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	30	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Fundamentalne oddziaływania. Zakres stosowalności fizyki klasycznej. Położenie, prędkość, przyspieszenie. Ruch w dwóch i trzech wymiarach.
	W2.	Dynamika, zasady dynamiki Newtona. Siły w przyrodzie. Dynamiczne równanie ruchu.
	W3.	Ruch harmoniczny. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. Fale mechaniczne
	W4.	Praca, energia kinetyczna, pęd. Zasada zachowania pędu i zasada zachowania energii. Zderzenia sprężyste i niesprężyste. Zderzenia centralne i niecentralne.
	W5.	Podstawy fizyki cząsteczkowej i statystycznej.
	W6.	Ośrodki ciągłe. Przepływ ciepła w gazach, cieczech i ciałach stałych. Transport pędu, lepkość. Dyfuzja. Odkształcenia w ciałach stałych.
	W7.	Pole grawitacyjne. Natężenie i potencjał pola grawitacyjnego
	W8.	Pole elektrostatyczne
	W9.	Równania Maxwella.
	W10.	Podstawy kinematyki i dynamiki relatywistycznej.
	W11.	Równania Maxwella.
	W12.	Fale elektromagnetyczne. Optyka.
	W13.	Elementy fizyki ciała stałego. Nadprzewodnictwo. Efekt Halla.
	W14.	Teoria korpuskularno-falowa. Fale de Broglie'a, zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne, efekt Comptona.
	W15.	Podstawowe problemy fizyki współczesnej. Wykorzystanie równania Schroedingera do badania prostych zagadnień kwantowych.

	Ćw1.	Badanie ruchu z wykorzystaniem rachunku wektorowego.					
	Ćw2.	Ruch ciała w przestrzeni dwuwymiarowej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego i całkowego.					
	Ćw3.	Obliczanie pracy z wykorzystaniem rachunku wektorowego i całkowego.					
	Ćw4.	Badanie drgań harmonicznym nie tłumionych i tłumionych.					
	Ćw5.	Wykorzystanie zasady zachowania energii i pędu w zderzeniach niesprężystych i sprężystych.					
	Ćw6.	Niepewności pomiarowe.					
	Ćw7.	Kolokwium.					
	Ćw8.	Badanie pola centralnego – pole grawitacyjne.					
	Ćw9.	Zasada superpozycji na przykładzie pola elektrostatycznego.					
	Ćw10.	Ruch ładunku elektrycznego w polu magnetycznym. Obliczanie pól magnetycznych wytwarzanych przez przewodniki z prądem z wykorzystaniem rachunku całkowego.					
	Ćw11.	Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Wyznaczanie siły elektromotorycznej z wykorzystaniem rachunku różniczkowego.					
	Ćw12.	Podstawowe prawa optyki falowej i geometrycznej.					
	Ćw13.	Teoria korpuskularno-falowa. Fale de Broglie'a, zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne, efekt Comptona.					
	Ćw14.	Podstawowe problemy fizyki współczesnej. Fizyka relatywistyczna, wykorzystanie równania Schroedingera do badania prostych zagadnień kwantowych.					
	Ćw15.	Kolokwium.					
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu. Szczegóły metod oceny są zawarte w Regulaminie Przedmiotu						
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1						
Egzamin	Tak						
Literatura	1.	Orear J., Fizyka. Warszawa: WNT, 2015.					
	2.	Massalski J., Massalska M., Fizyka dla inżynierów. Warszawa: WNT, 2010.					
	3.	Mulas E., Rumianowski R., Rachunek niepewności pomiaru w pracowni fizycznej. Warszawa: Oficyna Wydawnicza PW, 2002.					
	4.	Bogusz W., Grabarczyk J., Krok F., Podstawy fizyki. Warszawa: Oficyna Wydawnicza PW, 2010.					
Witryna www przedmiotu	-						
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS	5						
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					125	
	W	Ćw	L	Zk	P		
	zapoznanie z literaturą	10	10				20
	przygotowanie do zajęć						0
	przygotowanie do kolokwium		20				20
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		10				10
	przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
	przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
	przygotowanie do egzaminu	10	5				15
	Razem	50	75	0	0	0	125
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Ćwiczenia–30h. Razem–60h = 2,4 ECTS						

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny - wiedza	
Kod:	W02_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej i oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań powiązanych z informatyką techniczną
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: Tak
	Kolokwium pisemne: 2 kolokwia w semestrze
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W02_2
Opis:	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zjawisk fizycznych zachodzących w ośrodkach ciągłych m.in. przepływ ciepła w gazach, cieczach i ciałach stałych, wymiana pędu w gazach i cieczach, odkształceń i przemieszczeń w ciałach stałych
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: Tak
	Kolokwium pisemne: 2 kolokwia w semestrze
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U02_1
Opis:	Potrafi wykorzystać poznane metody oraz modele fizyczne do analizy i rozwiązywania podstawowych zagadnień z zakresu informatyki technicznej
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: 2 kolokwia
	Praca domowa: Zastosowanie narzędzi informatycznych w rozwiązaniu problemu fizycznego
	Egzamin pisemny: Tak
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_06 – Metody numeryczne – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_06	
Nazwa przedmiotu	Metody numeryczne	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z podstawowymi algorytmami i metodami numerycznymi.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	30	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie do metod numerycznych. Podstawowe pojęcia.
	W2.	Definicja błędu. Rodzaje błędów.
	W3.	Arytmetyka stało- i zmiennoprzecinkowa.
	W4.	Działania na macierzach.
	W5.	Interpolacja.
	W6.	Aproksymacja.
	W7.	Metody rozwiązywania układów równań liniowych.
	W8.	Metody rozwiązywania układów równań nieliniowych.
	W9.	Metody dokładne i przybliżone rozwiązywania układów równań.
	W10.	Różniczkowanie numeryczne.
	W11.	Całkowanie numeryczne.
	W12.	Metody Monte Carlo.
	W13.	Równania różniczkowe.
	W14.	Przybliżone metody rozwiązywania zagadnień początkowych.
	W15.	Przybliżone metody rozwiązywania zagadnień brzegowych.
	Ćw1.	Reprezentacja liczby rzeczywistej w maszynie cyfrowej.
	Ćw2.	Numeryczna poprawność algorytmu.
	Ćw3.	Algebra macierzy.
	Ćw4.	Interpolacja.
	Ćw5.	Aproksymacja. Ocena jakości aproksymacji.
	Ćw6.	Ocena jakości aproksymacji i interpolacji.
	Ćw7.	Metody dokładne rozwiązywania układów równań liniowych.
	Ćw8.	Metody iteracyjne rozwiązywania układów równań liniowych.

	Ćw9.	Metody przybliżone rozwiązywania równań nieliniowych.				
	Ćw10.	Rozwiązywanie układów równań nieliniowych.				
	Ćw11.	Różniczkowanie numeryczne.				
	Ćw12.	Całkowanie numeryczne.				
	Ćw13.	Metody Monte Carlo.				
	Ćw14.	Przybliżone metody rozwiązywania zagadnień początkowo-brzegowych.				
	Ćw15.	Przybliżone metody rozwiązywania zagadnień początkowo-brzegowych.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Majchrzak E., Mochnacki B., Metody numeryczne. Podstawy teoretyczne, aspekty praktyczne i algorytmy. Gliwice: Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, wyd. IV, 2004.				
	2.	Wanat K., Algorytmy numeryczne. Gliwice: Wyd. Dir, 1993.				
	3.	Kincaid D., Cheney W., Analiza numeryczna. Warszawa: WNT, 2006.				
	4.	Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., Metody Numeryczne. Warszawa: WNT, 1993.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	30	0	0	0	45
zapoznanie z literaturą	5					5
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium		10				10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań		15				15
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	20	55	0	0	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15 h. Ćwiczenia–30 h. Razem–45 h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - wiedza						
Kod:	W01_1					
Opis:	Student potrafi dobrać znaną mu metodę numeryczną do postawionego problemu					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15					
	Praca domowa: Ćw1-Ćw15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					

Kod:	W01_2
Opis:	Posiada podstawową wiedzę teoretyczną dotyczącą metod numerycznych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U02_1
Opis:	Potrafi zastosować odpowiednią metodę numeryczną do rozwiązania problemów inżynierskich
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Praca domowa: Ćw1-Ćw15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_1
Opis:	Potrafi ocenić jakość wybranej metody numerycznej
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Praca domowa:
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U09_1
Opis:	Zna i potrafi stosować metody aproksymacji i interpolacji wyników badań eksperymentalnych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Praca domowa: Ćw1-Ćw15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U09_2
Opis:	Zna i potrafi stosować przybliżone metody różniczkowania oraz całkowania
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Ćw1-Ćw15
	Praca domowa: Ćw1-Ćw15

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_07 – Środowisko pracy informatyka – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_07	
Nazwa przedmiotu	Środowisko pracy informatyka	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z narzędziami wykorzystywanymi w codziennej pracy przez specjalistów pracujących w branży IT. Studenci zdobędą wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z powłoki shell w systemach z rodziny Linux, w tym zdalnej interakcji poprzez Secure Shell (SSH), korzystanie z systemów kontroli wersji na przykładzie rozproszonego systemu Git.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	45	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	Zk1.	Wprowadzenie do powłoki shell. Struktura plików w systemie Linux. Poruszanie się po systemie plików. Kopiowanie, przenoszenie i usuwanie plików i katalogów
	Zk2.	Przeglądanie plików tekstowych. Polecenia cat, less, tail. Przeszukiwanie plików tekstowych przy użyciu polecenia grep i podobnych
	Zk3.	Edycja plików tekstowych. Edytor tekstu nano. Wprowadzenie do edytorów vim i emacs.
	Zk4.	Uprawnienia dostępu do plików. Tworzenie użytkowników i grup. Zmiana uprawnień dostępu do plików. Zmiana właściciela pliku. Pliki wykonywalne
	Zk5.	Podstawy zarządzania systemem Linux. Instalowanie oprogramowania. Systemy zarządzania pakietami. Wprowadzenie do konfiguracji systemu.
	Zk6.	Tworzenie i uruchamianie skryptów.
	Zk7.	Zdalny dostęp do komputera poprzez Secure Shell. Multipleksery terminala. Tworzenie aliasów. Przeszukiwanie wsteczne.
	Zk8.	Pobieranie plików przy użyciu wget i curl. Przesyłanie plików pomiędzy systemami Unix i Windows. FTP, Telnet, SCP.
	Zk9.	Podstawy PHP i MySQL. Tworzenie i publikowanie prostych stron internetowych.
	Zk10.	Wprowadzenie do systemu kontroli wersji. Klonowanie istniejącego repozytorium. Modyfikacja plików, tworzenie rewizji i synchronizacja ze zdalnym źródłem
	Zk11.	Przeglądanie i poruszanie się po drzewie zmian. Tworzenie gałęzi. Gałęzie lokalne i zdalne. Scalanie gałęzi. Ręczne rozwiązywanie konfliktów.
	Zk12.	Zmiana podstawy gałęzi. Modyfikowanie rewizji. Łączenie rewizji. Zmiana kolejności rewizji.

	Zk13.	Tworzenie nowego repozytorium. Dodawanie zdalnego źródła. Praca ze współdzielonym repozytorium.					
	Zk14.	Zarządzanie projektem na platformie GitHub. Śledzenie zadań i defektów. Zarządzanie zewnętrznymi poprawkami. GitHub Pages.					
	Zk15.	Wprowadzenie do LaTeX.					
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie dwóch kolokwiów pisemnych przez studenta.						
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1						
Egzamin	Nie						
Literatura	1.	Robbins, A., Unix in a nutshell. O'Reilly, 4th ed., 2005.					
	2.	Loeliger J., McCullough M., Version Control with Git. O'Reilly, 2012.					
	3.	Tsitoara M., Git i GitHub. Kontrola wersji, zarządzanie projektami i zasady pracy zespołowej, Gliwice: Helion, 2022.					
	4.	Lamport L., LaTeX System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika. Warszawa: WNT, 2004.					
Witryna www przedmiotu	-						
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS	4						
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100	
	W	Ćw	L	Zk	P		
	0	0	0	45	0	45	
	zapoznanie z literaturą				10	10	
	przygotowanie do zajęć				15	15	
	przygotowanie do kolokwiów				20	20	
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10	10	
	przygotowanie sprawozdań z zajęć					0	
	przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					0	
	przygotowanie do egzaminu					0	
Razem		0	0	0	100	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Zajęcia komputerowe-45h. Razem-45h = 1,8 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,8						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi	-						
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.						
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny - wiedza							
Kod:	W05_1						
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie korzystania z powłoki shell i systemu kontroli wersji.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1, K2						
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05						
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p						
Profil praktyczny - umiejętności							

Kod:	U10_1
Opis:	Potrafi obsługiwać powłokę systemu operacyjnego shell, nawiązywać połączenia ze zdalnymi hostami, pisać i uruchamiać proste skrypty powłoki.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_2
Opis:	Potrafi pracować z systemem kontroli wersji, zarówno w samodzielnych projektach informatycznych jak i w zespole.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K2
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_08 – Wstęp do informatyki – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_08	
Nazwa przedmiotu	Wstęp do informatyki	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności niezbędnych do swobodnego poruszania się w świecie współczesnej informatyki. Poruszone zostaną zagadnienia dotyczące m.in. reprezentacji danych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów liczbowych i znaków (napisów), metod zapisu algorytmów, Maszyny Turinga. Duża uwaga przykładana jest do umiejętności wykorzystania zdobytej wiedzy, uzasadniania dokonywanych wyborów i podawania adekwatnych przykładów.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	15	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Pojęcie algorytmu.
	W2.	Metody zapisu algorytmów.
	W3.	Proste typy i struktury danych.
	W4.	Złożone typy i struktury danych.
	W5.	Iteracja i rekurencja.
	W6.	Systemy liczbowe ze szczególnym uwzględnieniem systemu pozycyjnego.
	W7.	Konwersje pomiędzy pozycyjnymi systemami liczbowymi. Liczby rzeczywiste.
	W8.	Reprezentacja maszynowa liczb naturalnych i całkowitych.
	W9.	Reprezentacja maszynowa liczb rzeczywistych.
	W10.	Model współczesnego komputera – podstawowe elementy składowe.
	W11.	Maszyna Turinga.
	W12.	Maszyna Turinga – przykładowe zastosowania.
	W13.	Notacja BNF i wyrażenia regularne.
	W14.	Kodowanie znaków i napisów (zagadnienia ogólne).
	W15.	Kodowanie znaków i napisów (Unicode i UTF).
	Ćw1.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem schematu blokowego.
	Ćw2.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem schematu blokowego.
	Ćw3.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem pseudokodu (instrukcje warunkowe i pętle).
	Ćw4.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem pseudokodu (instrukcje warunkowe i pętle).

	Ćw5.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem pseudokodu (tablice, funkcje).				
	Ćw6.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem pseudokodu (tablice, funkcje).				
	Ćw7.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem pseudokodu (rekurencja).				
	Ćw8.	Zapisywanie algorytmu z wykorzystaniem pseudokodu (rekurencja).				
	Ćw9.	Reprezentacja liczb w różnych systemach liczbowych.				
	Ćw10.	K1: kolokwium sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu ćwiczeń 1-8.				
	Ćw11.	Omówienie wyników kolokwium.				
	Ćw12.	Reprezentacja maszynowa liczb naturalnych i całkowitych.				
	Ćw13.	Reprezentacja maszynowa liczb rzeczywistych.				
	Ćw14.	Reprezentacja maszynowa liczb rzeczywistych.				
	Ćw15.	K2: kolokwium sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu ćwiczeń 11-14.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	Kawa R., Lembas J., Wstęp do informatyki. Warszawa: PWN, 2017.				
	2.	Tomasiewicz J., Zaprzyjaj się z algorytmami. Warszawa: PWN, 2016.				
	3.	Brookshear J., Brylow D., Computer Science: An Overview, 13th. Pearson, 2019.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
	30	15	0	0	0	45
	zapoznanie z literaturą					0
	przygotowanie do zajęć	5	10			15
	przygotowanie do kolokwiów		10			10
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					0
	przygotowanie sprawozdań z zajęć					0
	przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					0
	przygotowanie do egzaminu	30				30
Razem	65	35	0	0	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Ćwiczenia–15h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna różne metody zapisu algorytmów.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1					
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw8					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Zna pojęcie systemu liczbowego i sposoby reprezentacji liczb na maszynie.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw9, Ćw12-Ćw14
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_3
Opis:	Zna sposoby reprezentacji znaków (napisów).
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W14-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_4
Opis:	Zna model współczesnego komputera i Maszyny Turinga.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W10-W12
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	U06_1
Opis:	Używa różnych metod zapisu algorytmów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw8
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_2
Opis:	W elementarny sposób ocenia złożoność prostych algorytmów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw8

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Samodzielnie tworzy algorytmy rozwiązując proste zadania informatyczne.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw8
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_2
Opis:	Stosuje poznane struktury danych rozwiązując typowe zadania informatyczne.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw8
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_09 – Podstawy programowania 1 – semestr 1

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_09	
Nazwa przedmiotu	Podstawy programowania 1	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	1	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie podstaw pisania i uruchamiania własnych programów komputerowych, tekstowej interakcji programu z użytkownikiem, podstawowych technik kontroli przepływu programu, przechowywania i przetwarzania danych liczbowych i tekstowych, tworzenia, udostępniania i korzystania z podprogramów, korzystania ze źródeł w celu nauki dalszych technik tworzenia oprogramowania.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Idea programowania imperatywnego. Języki interpretowane i kompilowane. Pierwszy program w języku Python.
	W2.	Dane liczbowe i dane tekstowe. Wypisywanie danych na ekran. Podstawowe operacje na liczbach i tekście. Konwersja między tekstem a liczbami. Błędy typu.
	W3.	Zmienne i stałe. Inicjalizacja i przypisanie. Pobieranie danych od użytkownika. Błędy inicjalizacji.
	W4.	Instrukcje warunkowe. Wartości prawdziwe i fałszywe. Spójniki logiczne. Zmienne logiczne.
	W5.	Funkcje. Wywoływanie funkcji. Tworzenie własnych funkcji. Adnotacje typu.
	W6.	Wprowadzenie do pętli. Pętle while i do..while. Pobieranie dużej ilości danych.
	W7.	Listy. Tworzenie list. Odczytywanie i modyfikacja pojedynczych elementów listy. Wybieranie fragmentu listy.
	W8.	Pętla for. Zakresy liczbowe.
	W9.	Definicja rekurencji. Rekurencja w matematyce. Tworzenie funkcji rekurencyjnych. Wady i zalety rekurencji.
	W10.	Słowniki. Klucze i wartości. Iteracja po słowniku. Wartość domyślna.
	W11.	Moduły. Przegląd istotnych modułów biblioteki standardowej. Dokumentacja języka Python i jego biblioteki standardowej.
	W12.	Własne moduły. Tworzenie bibliotek. Instalator pakietów pip. Środowisko wirtualne.
	W13.	Typy złożone. Klasy. Pola i metody. Wykorzystywanie istniejących klas.
	W14.	Definicja klas i metod. Konstruktory i destruktor.

	W15.	Wyjątki. Podnoszenie i obsługa wyjątków. Własne rodzaje wyjątków				
	Zk1.	Konsola języka Python. Wykonywanie prostych obliczeń. Tworzenie programu w pliku. Wypisywanie danych na ekran.				
	Zk2.	Różne typy danych w Pythonie. Sprawdzanie typu danej wartości. Konwersja pomiędzy poszczególnymi typami.				
	Zk3.	Tworzenie i wykorzystywanie zmiennych i stałych. Zmiana wartości zmiennych. Pobieranie danych ze standardowego wejścia.				
	Zk4.	Rozpoznawanie błędów zwracanych przez interpreter języka. Znajdowanie i poprawianie błędów języka w programie				
	Zk5.	Tworzenie programów wykorzystujących instrukcje warunkowe.				
	Zk6.	Tworzenie własnych funkcji i programów wykorzystujących te funkcje				
	Zk7.	Tworzenie programów i funkcji wykorzystujących pętle typu while i do while				
	Zk8.	Tworzenie programów i funkcji wykorzystujących listy oraz pętle typu for				
	Zk9.	Tworzenie funkcji rekurencyjnych. Tworzenie programów wykorzystujących funkcje rekurencyjne. Przepelnienie stosu				
	Zk10.	Tworzenie programów i funkcji wykorzystujących słowniki				
	Zk11.	Tworzenie programów operujących na plikach. Zapisywanie danych do pliku i wczytywanie danych z pliku. Obsługa argumentów linii poleceń				
	Zk12.	Podział kodu programu na wiele plików. Tworzenie własnych bibliotek.				
	Zk13.	Definiowanie własnych klas. Pisanie programów wykorzystujących proste klasy.				
	Zk14.	Tworzenie programów wykorzystujących obsługę wyjątków. Tworzenie funkcji podnoszących wyjątki. Tworzenie własnych wyjątków.				
	Zk15.	Projekt końcowy: Gra w Życie.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zajęć komputerowych oraz pozytywnej oceny z pisemnego kolokwium zaliczeniowego.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Lutz M., Python. Wprowadzenie Wyd. 5. Gliwice: Helion, 2022.				
	2.	Wróblewski P., Algorytmy w Pythonie. Techniki programowania dla praktyków. Gliwice: Helion, 2022.				
	3.	Downey A., Myśl w języku Python! Nauka programowania. Wydanie II. Gliwice: Helion 2016.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					125
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	30	0	0	30	0	60
przygotowanie do zajęć	5			5		5
przygotowanie do kolokwium	5			5		10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10		10
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				10		10
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	40	0	0	60	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–60h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					

E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny - wiedza	
Kod:	W05_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie tworzenia aplikacji wiersza poleceń w języku Python.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U06_1
Opis:	Potrafi pisać aplikacje wiersza poleceń w języku Python.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1, projekt końcowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_2
Opis:	Potrafi tworzyć projekty złożonych aplikacji w rozbiciu na moduły, klasy i funkcje.
Weryfikacja:	Projekt końcowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Potrafi zastosować odpowiednie elementy języka Python i jego biblioteki standardowej w tworzeniu aplikacji.
Weryfikacja:	Projekt końcowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_2
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i wykorzystać znane biblioteki zewnętrzne dostępne w języku Python.
Weryfikacja:	Projekt końcowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
--	---------------------------------

PZIS1P_10 – Architektura systemów komputerowych – semestr 3

Opis przedmiotu			
Kod przedmiotu	PZIS1P_10		
Nazwa przedmiotu	Architektura systemów komputerowych		
Wersja przedmiotu	1		
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów			
Poziom studiów	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne		
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki		
Profil studiów	Profil praktyczny		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii		
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki		
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu			
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	Polski		
Semestr nominalny	1		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24.		
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć			
Cel przedmiotu	Celem kursu jest przedstawienie podstaw techniki cyfrowej i urządzeń służących do przetwarzania i przechowywania informacji. Na zajęciach omawiane są najważniejsze podzespoły komputera, proste urządzenia peryferyjne i zagadnienia dotyczące komunikacji między tymi elementami.		
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1		
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze			
Wykład	15	h	
Ćwiczenia	30	h	
Laboratorium	0	h	
Zajęcia komputerowe	0	h	
Projekt	0	h	
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie do przedmiotu.	
	W2.	Ewolucje architektur, prawo Moore'a.	
	W3.	Procesor – podstawowe bloki funkcjonalne i działanie.	
	W4.	Procesor (jednostka sterująca, mikrokod, tryby pracy).	
	W5.	Techniki zwiększania wydajności procesora.	
	W6.	Procesory superskalarne.	
	W7.	Współczesna architektury procesorów i zestawy instrukcji.	
	W8.	RISC, RISC-V, ARM.	
	W9.	CISC, x86.	
	W10.	Wirtualizacja.	
	W11.	Wirtualizacja.	
	W12.	Pamięć i jej organizacja.	
	W13.	Pamięć i jej organizacja.	
	W14.	Architektury równoległe.	
	W15.	Architektury równoległe.	
	Ćw1.	Bardzo prosty model komputera (BPMK), jego język maszynowy i assembler.	
	Ćw2.	Programowanie BPMK – różne rodzaje adresowania.	
	Ćw3.	Programowanie BPMK – etykiety i rejestr flagowy.	
	Ćw4.	Programowanie BPMK – wywoływanie funkcji.	
	Ćw5.	Programowanie BPMK – implementacje wybranych algorytmów.	

	Ćw6.	Algebra Boole'a – podstawowe definicje, własności.				
	Ćw7.	K1: kolokwium sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu ćwiczeń 1-5.				
	Ćw8.	Algebra Boole'a – przekształcanie wyrażeń.				
	Ćw9.	Algebra Boole'a a bramki logiczne.				
	Ćw10.	Podstawy projektowania układów cyfrowych (m.in.: mapy Karnaugh).				
	Ćw11.	Podstawy projektowania układów cyfrowych (m.in.: komparator, sumator).				
	Ćw12.	Podstawy projektowania układów cyfrowych (m.in.: decoder, przerzutnik).				
	Ćw13.	Projektujemy prosty komputer.				
	Ćw14.	K2: kolokwium sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu ćwiczeń 6, 8-12.				
	Ćw15.	Projektujemy prosty komputer.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	Stallings W., Computer Organization and Architecture. Pearson, 11th edition, 2019.				
	2.	Głocki W., Układy cyfrowe. Warszawa: WSiP, 1996.				
	3.	Ledin J., Modern Computer Architecture and Organization. Packt, 2020.				
	4.	Chalk B. S., Carter A. T., Hind R. W., Computer Organisation and Architecture: An Introduction. Macmillan International Higher Education, 2017.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	30	0	0	0	45
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć	5	10				15
przygotowanie do kolokwiów		10				10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	30					30
Razem	50	50	0	0	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Ćwiczenia–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W04_1					
Opis:	Zna podstawy projektowania układów logicznych.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2 Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw6, Ćw8-Ćw12					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W04					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_1
Opis:	Zna architektury i podstawy działania współczesnych procesorów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw5
	Egzamin pisemny: W1-W9
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Zna wybrane szczegółowe zagadnienia związane z architekturą komputerów, m.in. wirtualizację, rodzaje pamięci i jej organizacji, architektury równoległe.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W10-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_3
Opis:	Zna podstawy programowania w asemblerze.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw1-Ćw5
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł i w sposób jasny i czytelny prezentować je w zintegrowanej formie.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U05_1

Opis:	Potrafi zaprojektować prosty układ logiczny spełniający zadane warunki.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw6, Ćw8-Ćw12
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_11 – Programowanie niskopoziomowe – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_11	
Nazwa przedmiotu	Programowanie niskopoziomowe	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: działania komputera na poziomie procesora i pamięci, tworzenia programów w językach C i Assembly, wykorzystywania wiedzy o działaniu procesora i pamięci komputera do optymalizacji programów, rozpoznawania i naprawiania problemów z programami pisanymi w niskopoziomowych językach programowania.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Zastosowania języka C. Kompilacja vs interpretacja. Omówienie podstaw składni: wypisywanie i pobieranie danych, zmienne i stałe, instrukcje warunkowe i pętle.
	W2.	Typy zmiennych. Reprezentacja liczb całkowitych i zmiennoprzecinkowych w pamięci. Łącuchy znaków.
	W3.	Funkcje. Stos wywołań. Rekurencja. Przepełnienie stosu.
	W4.	Typy pochodne: tablice, struktury, unie i wylczenia. Tworzenie, reprezentacja w pamięci, zastosowanie w programach.
	W5.	Wskaźniki. Operacje na wskaźnikach. Dynamiczna alokacja pamięci.
	W6.	Metody zarządzania pamięcią. Wycieki pamięci. Korzystanie z narzędzia valgrind.
	W7.	Preprocesor. Jednostka kompilacji. Pliki obiektów. Linker. Deklaracja zapowiadająca. Pliki nagłówkowe.
	W8.	Skrypty kompilacji. Narzędzia make i cmake.
	W9.	Hierarchia pamięci. Pamięć podręczna. Cache-friendliness.
	W10.	Zachowania niezdefiniowane i zależne od implementacji. Sanitizery.
	W11.	Wprowadzenie do języka Assembly. Podstawowe instrukcje. Zależność języka Assembly od architektury. Rejestry procesorów Intel.
	W12.	Kontrola przepływu programu w języku Assembly. Skoki warunkowe i bezwarunkowe. Funkcje. Przerwania procesora.
	W13.	Wprowadzenie do programowania mikrokontrolerów.
	W14.	Wprowadzenie do narzędzia Compiler Explorer. Przykłady optymalizacji wykonywanych przez kompilatory gcc i clang.

	W15.	Standaryzacja i ewolucja języka C. Zmiany w C11, C17 i C2x.				
	Zk1.	Pisanie programów w języku C z wykorzystaniem podstawowych elementów składni: instrukcji warunkowych i pętli.				
	Zk2.	Pisanie programów testujących precyzję typów zmiennoprzecinkowych. Podstawy przetwarzania tekstu.				
	Zk3.	Pisanie funkcji w języku C.				
	Zk4.	Pisanie funkcji rekurencyjnych w języku C. Rozpoznawanie przepełnienia stosu. Sposoby na unikanie przepełnienia stosu.				
	Zk5.	Tworzenie programów z wykorzystaniem tablic jedno- i wielowymiarowych.				
	Zk6.	Tworzenie programów z wykorzystaniem struktur, unii i wyliczeń.				
	Zk7.	Tworzenie programów wykorzystujących wskaźniki.				
	Zk8.	Implementacja różnych strategii zarządzania pamięcią. Własne alokatory. Wykrywanie i naprawianie wycieków pamięci.				
	Zk9.	Tworzenie projektów wieloplikowych. Tworzenie plików Makefile i CMakeLists.txt				
	Zk10.	Optymalizacja programów pod kątem pamięci podręcznej procesora.				
	Zk11.	Wykrywanie błędów pamięci i zachowania niezdefiniowanego przy użyciu sanitizerów.				
	Zk12.	Tworzenie prostych programów w Assembly.				
	Zk13.	Tworzenie programów w Assembly wykorzystujących skoki, funkcje i przerwania.				
	Zk14.	Tworzenie programów w C wykorzystujących kod pisany w Assembly.				
	Zk15.	Wykorzystanie języka C w programowaniu mikrokontrolerów.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Hyde R., Profesjonalne programowanie. Cz. 1, cz. 2. Gliwice: Helion, 2005.				
	2.	Farbaniec D., Asembler. Programowanie. Gliwice: Helion, 2019.				
	3.	Kernighan B.W., Ritchie D.M., Język C, D. Kruszewska (tłum.), M. Kruszewski (tłum.). Warszawa: WNT, 1988.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	30	0	0	30	0	60
przygotowanie do zajęć	10			10		10
przygotowanie do kolokwium				10		10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10		10
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	40	0	0	60	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–60 h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					

E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny - wiedza	
Kod:	W05_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie tworzenia aplikacji niskopoziomowych w języku C.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Ma wiedzę w zakresie tworzenia aplikacji niskopoziomowych w języku assembly.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K2
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U10_1
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i odpowiednio wykorzystać elementy języka C w tworzeniu aplikacji niskopoziomowych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_2
Opis:	Potrafi wykorzystywać techniki weryfikacji poprawności i optymalizacji programów napisanych w językach niskopoziomowych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K2
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_12 – Podstawy programowania 2 – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_12	
Nazwa przedmiotu	Podstawy programowania 2	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie działania i zastosowania klasycznych algorytmów i struktur danych, ich złożoności obliczeniowej i pamięciowej, w tym podstawowych algorytmów teorioliczbowych, algorytmów przeszukiwania i sortowania, 1- i dwukierunkowych, kolejek, stosów, tablic rozszerzalnych (wektorów), drzew przeszukiwań binarnych i tablic haszujących.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Definicja algorytmu. Algorytm Euklidesa. Znajdowanie dzielników i sprawdzanie pierwszości liczby. Sito Eratostenesa. Złożoność obliczeniowa.
	W2.	Problem sortowania. Przykłady naiwnych algorytmów sortowania. Technika "dziel i rządź", sortowanie przez scalanie.
	W3.	Sortowanie szybkie. Najgorsze przypadki i sposoby ich zapobiegania.
	W4.	Sortowanie stabilne. Sortowanie zbiorów o ograniczonym zakresie wartości.
	W5.	Problemy optymalizacyjne. Algorytmy zachłanne.
	W6.	Programowanie dynamiczne. Problem plecakowy, problem wydawania reszty.
	W7.	Listy jedno- i dwukierunkowe.
	W8.	Tablice samorozszerzające.
	W9.	Stosy. Kolejki.
	W10.	Definicja drzewa. Reprezentacja w pamięci. Drzewa binarne. Algorytmy przeszukiwania drzewa: wszerz i w głąb.
	W11.	Przeszukiwanie liniowe i przeszukiwanie binarne. Drzewo przeszukiwań binarnych.
	W12.	Balans drzewa binarnego. Drzewa czerwono-czarne.
	W13.	Słowniki i zbiory. Implementacja przy użyciu drzewa przeszukiwań binarnych.
	W14.	Haszowanie. Algorytmiczne funkcje haszujące. Tablice haszujące. Podstawowe techniki rozwiązywania konfliktów.
	W15.	Zastosowanie tablic haszujących do implementacji słowników i zbiorów.

	Zk1.	Definicja algorytmu. Algorytm Euklidesa. Znajdowanie dzielników i sprawdzanie pierwszości liczby. Sito Eratostenesa. Złożoność obliczeniowa.					
	Zk2.	Problem sortowania. Przykłady naiwnych algorytmów sortowania. Technika "dziel i rządź", sortowanie przez scalanie.					
	Zk3.	Sortowanie szybkie. Najgorsze przypadki i sposoby ich zapobiegania.					
	Zk4.	Sortowanie stabilne. Sortowanie zbiorów o ograniczonym zakresie wartości.					
	Zk5.	Problemy optymalizacyjne. Algorytmy zachłanne.					
	Zk6.	Programowanie dynamiczne. Problem plecakowy, problem wydawania reszty.					
	Zk7.	Listy jedno- i dwukierunkowe.					
	Zk8.	Tablice samorozszerzające.					
	Zk9.	Stosy. Kolejki.					
	Zk10.	Definicja drzewa. Reprezentacja w pamięci. Drzewa binarne. Algorytmy przeszukiwania drzewa: wszerz i włąb.					
	Zk11.	Przeszukiwanie liniowe i przeszukiwanie binarne. Drzewo przeszukiwań binarnych.					
	Zk12.	Balans drzewa binarnego. Drzewa czerwono-czarne.					
	Zk13.	Słowniki i zbiory. Implementacja przy użyciu drzewa przeszukiwań binarnych.					
	Zk14.	Haszowanie. Algorytmiczne funkcje haszujące. Tablice haszujące. Podstawowe techniki rozwiązywania konfliktów.					
	Zk15.	Zastosowanie tablic haszujących do implementacji słowników i zbiorów.					
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.						
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1						
Egzamin	Tak						
Literatura	1.	Cormen T., Leiserson C., Rivest R., Stein C., Wprowadzenie do algorytmów. Warszawa: PWN, 2022.					
	2.	Prata S., Język C. Szkoła programowania. Wydanie 6. Gliwice: Helion, 2016.					
Witryna www przedmiotu	-						
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS	4						
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100	
	W	Ćw	L	Zk	P		
zapoznanie z literaturą	15	0	0	30	0	45	
przygotowanie do zajęć	15			10		15	
przygotowanie do kolokwium				10		10	
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				20		20	
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0	
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0	
przygotowanie do egzaminu						0	
	Razem	30	0	0	70	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi	-						
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.						
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny – wiedza							
Kod:	W05_1						
Opis:	Ma wiedzę w zakresie projektowania i wykorzystania klasycznych algorytmów.						

Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Ma wiedzę w zakresie analizy i oceny klasycznych algorytmów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K2
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U02_1
Opis:	Potrafi szacować złożoność obliczeniową i pamięciową znanych algorytmów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1, K2.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_2
Opis:	Potrafi oceniać przydatność i zastosować znanych algorytmów w rozwiązywaniu problemów programistycznych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1, K2.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_13 – Programowanie obiektowe 1 – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_13	
Nazwa przedmiotu	Programowanie obiektowe 1	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	W trakcie zajęć przedstawione zostaną podstawowe zagadnienia programowania obiektowego, takie jak klasa i hermetyzacja, dziedziczenie i polimorfizm oraz zostaną omówione techniki projektowania obiektowego opartego na interfejsach oraz podstawy programowania generycznego. Na wykładzie, na tyle na ile jest to możliwe, prezentowane są ogólne koncepcje. W trakcie ćwiczeń wykorzystywany jest język Java.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Programowanie obiektowe – ogólna charakterystyka.
	W2.	Klasy i obiekty, dziedziczenie.
	W3.	Kapsułkowanie, ochrona danych przez modyfikatory dostępu.
	W4.	Tworzenie i destrukcja obiektów.
	W5.	Interfejsy.
	W6.	Polimorfizm.
	W7.	Abstrakcyjne typy danych.
	W8.	Generyczność.
	W9.	Dziedziczenie, interfejsy, generyczność – kiedy i jak używać.
	W10.	Obsługa wyjątków.
	W11.	Struktury.
	W12.	Wybrane wzorce projektowe.
	W13.	Wybrane wzorce projektowe.
	W14.	Obiektowość na tle innych paradygmatów programowania.
	W15.	Wielowątkowość.
	Zk1.	Wprowadzenie do języka Java – struktura programu, instrukcje sterujące.
	Zk2.	Wprowadzenie do języka Java – proste typy danych.
Zk3.	Wprowadzenie do języka Java – podstawy działania na plikach.	
Zk4.	Wprowadzenie do języka Java – implementacja prostych algorytmów.	
Zk5.	Wprowadzenie do języka Java – implementacja prostych algorytmów.	

	Zk6.	Dziedziczenie				
	Zk7.	K1: kolokwium sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu ćwiczeń 1-5.				
	Zk8.	Omówienie kolokwium.				
	Zk9.	Modyfikatory dostępu; tworzenie i destrukcja obiektów.				
	Zk10.	Interfejsy.				
	Zk11.	Generyczność.				
	Zk12.	Polimorfizm.				
	Zk13.	Dziedziczenie, interfejsy, generyczność – kiedy i jak używać.				
	Zk14.	K2: kolokwium sprawdzające nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu ćwiczeń 6, 9-12.				
	Zk15.	Omówienie kolokwium.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	Shalloway A., Trott J. R., Programowanie zorientowane obiektowo wzorce projektowe. Gliwice: Helion, 2019.				
	2.	Weisfeld M., Myślenie obiektowe w programowaniu. Gliwice: Helion, 2020.				
	3.	Bloch J., Effective Java. Addison Wesley, 2018.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	30	0	0	30	0	60
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć				10		10
przygotowanie do kolokwiów				20		20
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	10					10
Razem	40	0	0	60	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady – 30h. Zajęcia komputerowe – 30h. Razem – 60h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,4					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna podstawowe założenia programowania obiektowego.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W14					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Zna sposób realizacji paradygmatu programowania obiektowego w języku Java.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk6, Zk8-Zk13, Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U06_1
Opis:	Wykorzystuje język Java w stopniu pozwalającym implementować typowe algorytmy.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1, K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk6, Zk8-Zk13, Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_2
Opis:	W elementarny sposób ocenia złożoność gotowych i własnych algorytmów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1, K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk6, Zk8-Zk13, Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Samodzielnie tworzy i implementuje algorytmy rozwiązując proste zadania informatyczne.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1, K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk6, Zk8-Zk13, Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_14 – Programowanie obiektowe 2 – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_14	
Nazwa przedmiotu	Programowanie obiektowe 2	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Przedmiot zakłada podstawową znajomość paradygmatu programowania obiektowego. Celem wykładu jest przedstawienie szerszego spojrzenia na zagadnienie programowania obiektowego, abstrahując od konkretnego języka programowania. Celem ćwiczeń jest możliwie szerokie przedstawienie sposobu realizacji idei programowania obiektowego w najbardziej popularnych językach programowania.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Podstawowe założenia programowania obiektowego – przypomnienie.
	W2.	Podstawy UML.
	W3.	Jak myśleć o problemie w terminach obiektu.
	W4.	Inne koncepcje związane z programowaniem obiektowym.
	W5.	Anatomia klasy.
	W6.	Jak projektować klasy.
	W7.	Projektowanie oparte o obiekty.
	W8.	Dziedziczenie i kompozycja.
	W9.	Interfejsy i klasy abstrakcyjne jako podstawa frameworków.
	W10.	Projektowanie obiektów.
	W11.	Unikanie zależności i ścisłych powiązań.
	W12.	SOLID.
	W13.	Zaawansowane wzorce projektowe.
	W14.	Zaawansowane wzorce projektowe.
	W15.	Zaawansowane wzorce projektowe.
	Zk1.	Tworzenie diagramów UML.
	Zk2.	Tworzenie diagramów UML.
	Zk3.	Obiektowość w wybranych językach programowania.
Zk4.	Obiektowość w wybranych językach programowania.	
Zk5.	Obiektowość w wybranych językach programowania.	
Zk6.	Tworzenie usług.	

	Zk7.	Tworzenie innych obiektów.				
	Zk8.	Manipulowanie obiektami.				
	Zk9.	Korzystanie z obiektów.				
	Zk10.	Pozyskiwanie informacji.				
	Zk11.	Wykonywanie zadań.				
	Zk12.	Delegowanie odpowiedzialności.				
	Zk13.	Modyfikowanie zachowania obiektów.				
	Zk14.	Ocena zadanych ćwiczeń i zadań.				
	Zk15.	Ocena zadanych ćwiczeń i zadań.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	Amini K., Ekstremalny kod w języku C. Współbieżność i programowanie zorientowane obiektowo. Gliwice: Helion, 2021.				
	2.	Noback M., Object Design Style Guide: Powerful techniques for creating flexible, readable, and maintainable object-oriented code in any OO language, from Python to PHP. Manning Publications, January 14, 2020 (1st edition).				
	3.	Stefanov S., JavaScript. Programowanie obiektowe. Gliwice: Helion, 2010.				
	4.	Matt Weisfeld, Object-Oriented Thought Process, Addison-Wesley Professional, April 30, 2019 (5th edition).				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	30	0	0	30	0	60
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć				10		10
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				20		20
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	10					10
Razem	40	0	0	60	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–60h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,4					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna zaawansowane koncepcje programowania obiektowego.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Zna sposób realizacji paradygmatu programowania obiektowego w różnych językach programowania.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U06_1
Opis:	Stosuje zaawansowane koncepcje programowania obiektowego w rozwiązywaniu typowych problemów informatycznych.
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-Zk15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Ocenia i uzasadnia sensowność podejścia obiektowego do rozwiązania przykładowych problemów informatycznych.
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-Zk15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_15 – Programowanie aplikacji desktopowych – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_15	
Nazwa przedmiotu	Programowanie aplikacji desktopowych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Zajęcia komputerowe: zalecane 10 – 20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Zapoznanie słuchaczy ze środowiskiem programistycznym MS Visual Studio, platformą .NET w kontekście tworzenia wybranych aplikacji. Praktyka tworzenie aplikacji na platformę .NET.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Środowisko pracy (Wprowadzenie do .NET, WPF oraz Visual Studio).
	W2.	Definicja interfejsu graficznego (XAML) oraz zasada rozdzielanie definicji interfejsu od kodu logicznego.
	W3.	Omówienie kontrolki wykorzystywanych do tworzenia aplikacji.
	W4.	Obsługa zdarzeń i code-behind.
	W5.	Zasady rozmieszczania komponentów (layout controls: canvas, DockPanel, Grid, StackPanel, VirtualizedStackPanel, WrapPanel).
	W6.	Wiązanie danych (data binding).
	W7.	Walidacja danych.
	W8.	Zasady projektowania czytelnych, przejrzystych i użytecznych interfejsów – User Experience (UX); heurystyki Jakoba Nielsena.
	W9.	Przedstawienie zaawansowanych kontrolki w tym komponentów do tworzenia aplikacji (DevExpress WPF).
	W10.	Komunikacja z bazą danych typu SQL (Dapper i EntityFramework).
	W11.	Szablony danych (data templates).
	W12.	Style.
	W13.	Zasoby (resources).
	W14.	Omówienie wzorca MVVM w WPF.
	W15.	Omówienie zasad testowania aplikacji, przegląd technik testowania interfejsów użytkownika.
	Zk1.	Środowisko pracy.
	Zk2.	Warstwa prezentacji oraz warstwa code-behind.
Zk3.	Wykorzystanie kontrolki do tworzenia interfejsu użytkownika.	

	Zk4.	Wykorzystanie zdarzeń, interakcja z użytkownikiem.				
	Zk5.	Rozmieszczanie komponentów na ekranie.				
	Zk6.	Wiązanie danych (data binding).				
	Zk7.	Walidacja danych.				
	Zk8.	Kontrolka DataGridView.				
	Zk9.	Debugowanie aplikacji.				
	Zk10.	Zapis i odczyt danych z bazy danych typu SQL.				
	Zk11.	Szablony danych (data templates).				
	Zk12.	Style.				
	Zk13.	Wykorzystanie zasobów (resources).				
	Zk14.	Praktyczne wykorzystanie wzorca projektowego MVVM w .NET.				
	Zk15.	Testowanie aplikacji.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest wykonanie, uzgodnionego z prowadzącym, zadania zaliczeniowego oraz obrona tego zadania na ocenę pozytywną					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Kempa A., Wprowadzenie do WPF. Tworzenie aplikacji w WPF przy użyciu XAML i C#. Gliwice: Hellion, 2017.				
	2.	https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/				
	3.	Nesteruk D., Wzorce projektowe w .NET. Gliwice: Helion, 2020.				
	4.	Zimarev A., Domain-Driven Design dla .NET Core. Jak rozwiązywać złożone problemy podczas projektowania architektury aplikacji. Gliwice: Helion, 2021.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					50
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	30	0	0	30	0	60
zapoznanie z literaturą	2			2		4
przygotowanie do zajęć				3		3
przygotowanie do kolokwiów						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				8		8
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	32	0	0	43	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–60h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna podstawy programowania na platformę .NET					
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-Zk15					
	Wzajemna ocena przez uczest. zajęć: Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego	P6U_W, I.P6S_WG.p					

stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W05_2
Opis:	Zna zasady i dobre praktyki projektowania i tworzenia wydajnych systemów i aplikacji w technologii dot.NET
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-Zk15
	Samooceana: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U06_1
Opis:	Potrafi pracować w zintegrowanym środowisku programistycznym MS Visual Studio i MS Visual Studio Online
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-Zk15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
	Wzajemna ocena przez uczest. zajęć: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_2
Opis:	Opanował podstawy języka programowania C# i potrafi tworzyć aplikacje na wybrane platformy
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-Zk15
	Samooceana: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Zna i stosuje najważniejsze klasy platformy .Net. Stosuje zasady programowania obiektowego oraz wyrażeń regularnych, metadanych i refleksji.
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-Zk15
	Wzajemna ocena przez uczest. zajęć: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_16 – Podstawy relacyjnych baz danych – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_16	
Nazwa przedmiotu	Podstawy relacyjnych baz danych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studenta z podstawowymi pojęciami związanymi z relacyjnymi bazami danych, teorią ich działania oraz nabycie podstawowych umiejętności posługiwania się nimi.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie do systemów baz danych. Relacyjny model danych. Inne modele baz danych.
	W2.	Modelowanie pojęciowe: model związków-encji. Transformacja z modelu pojęciowego do relacyjnego. Normalizacja i denormalizacja schematu relacyjnej bazy danych.
	W3.	DDL - język opisu danych. Tworzenie, modyfikacja i destrukcja poszczególnych obiektów bazy danych.
	W4.	DML - język manipulowania danymi. Pojęcie transakcji. Zarządzanie transakcjami. Integralność danych, zarządzanie więzami integralności. Indeksy i optymalizacja bazy danych.
	W5.	Język SQL (m.in.: projekcja, selekcja, grupowanie, sortowanie, połączenie, suma, iloczyn, różnica, podzapytania, zapytania skorelowane).
	W6.	Język SQL - wybrane funkcje (m.in.: numeryczne, znakowe, daty, konwersji, warunkowe).
	Zk1.	Schematy relacyjnych baz danych - projektowanie i analiza diagramów ERD.
	Zk2.	Klucze główne i klucze obce.
	Zk3.	Podstawowe zapytania SQL.
	Zk4.	Złożone zapytania SQL.
	Zk5.	Łączenia tabel.
	Zk6.	Grupowania i funkcje agregujące.
	Zk7.	Podzapytania.
Zk8.	Zapytania rekursywne.	
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.	

Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	Elmasri R., Navathe S. B., Wprowadzenie do systemów baz danych. Gliwice: Helion, 2019.				
	2.	Ullman J. D., Widom J., Podstawowy wykład z systemów baz danych. Gliwice: Helion, 2011.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	5					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					125
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	30	0	0	30	0	60
zapoznanie z literaturą	2			2		4
przygotowanie do zajęć	2			5		7
przygotowanie do kolokwiów	6			12		18
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2			16		18
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	8			10		18
Razem	50	0	0	75	0	125
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–60h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W06_1					
Opis:	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania i działania relacyjnych baz danych.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W06_2					
Opis:	Zna język SQL i potrafi konstruować zapytania do relacyjnych baz danych					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					

Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U08_1
Opis:	Umie praktycznie wykorzystać język zapytań SQL oraz podstawowe polecenia PL/SQL dla istniejącej bazy danych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk8
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_17 – Relacyjne bazy danych – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_17	
Nazwa przedmiotu	Relacyjne bazy danych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie rozszerzonej wiedzy na temat budowy, zasad działania i administrowania relacyjnymi bazami danych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	W1.	Fizyczna organizacja bazy danych.
	W2.	Organizacja zapisu i odczytu plików danych.
	W3.	Adresowanie, wyszukiwanie, indeksowanie.
	W4.	Zarządzanie transakcjami i zapytaniami.
	W5.	Rodzaje kopii bezpieczeństwa (pełne, przyrostowe)
	Zk1.	Zapoznanie z narzędziem SQLDeveloper. Funkcje i procedury składowane w bazie danych przy wykorzystaniu języka PL/SQL Oracle.
	Zk2.	Sekwencje.
	Zk3.	Procedury wyzwalane (ang. triggers). Before/after statement/row triggers.
	Zk4.	Zagadnienia bezpieczeństwa informacji w systemach zarządzania bazami danych. Auditing Oracle Database.
	Zk5.	Zarządzanie prawami dostępu do danych, poziomy uprawnień. Zarządzanie za pomocą SQLPlus i SQLDevelopera.
Zk6.	Wykonywane kopii i odtwarzanie bazy danych z kopii w bazie danych Firebird	
Zk7.	Narzędzia do wykonywania kopii bazy Oracle (RMAN oraz EXPDP)	
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Tak	
Literatura	1.	Elmasri R., Navathe S. B., Wprowadzenie do systemów baz danych. Gliwice: Helion, 2019.
	2.	Ullman J. D., Widom J., Podstawowy wykład z systemów baz danych. Gliwice: Helion, 2011.
	3.	Garcia-Molina H., Ullman J. D., Widom J., Database, Principles, Programming, and Performance. Prentice Hall, 2000.
	4.	https://firebirdsql.org/en/firebird-rdbms/
	5.	https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/admin/

Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					125
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	2			2		4
przygotowanie do zajęć	2					2
przygotowanie do kolokwiów	4			12		16
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2			16		18
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	5			10		15
Razem	30	0	0	70	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W06_1					
Opis:	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania i działania relacyjnych baz danych.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W06_2					
Opis:	Zna podstawowe polecenia języka pl/sql oraz zasady budowy programów pl/sql.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U08_1					
Opis:	Potrafi zbudować algorytm przetwarzania zgodny z postawionym problemem i uruchomić program pl/sql dowolnego typu w różnych środowiskach					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk7					

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_18 – Big data – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_18	
Nazwa przedmiotu	Big data	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15 - 100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Przedmiot zakłada podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie baz danych i programowania. Celem wykładu jest przedstawienie ogólnego spojrzenia na zagadnienia związane z przetwarzaniem dużych zbiorów danych. Celem ćwiczeń jest możliwie szerokie przedstawienie problematyki i specyfiki przetwarzania dużych zbiorów danych, z odniesieniami do typowych technologii jakie są w danym czasie wykorzystywane. Studenci zostaną zapoznani z cechami pozwalającymi określić dane jako duże oraz podstawowymi narzędziami i koncepcjami wykorzystywanymi przy przetwarzaniu dużych zbiorów danych, w tym m.in. kolejkami komunikatów, bazami nierelacyjnymi, obliczeniami w chmurze czy procesami ETL/ELT.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Dane, informacje i wiedza. Procesy pozyskiwania danych (czyszczenie danych, ich transformacja i integracja).
	W2.	Dane wokół nas - dane wczoraj, dziś i jutro.
	W3.	Charakterystyka dużych zbiorów danych.
	W4.	Paradygmaty Big Data.
	W5.	Paradygmaty Big Data.
	W6.	Kolejki komunikatów – idea wykorzystania.
	W7.	Kolejki komunikatów – najważniejsze technologie.
	W8.	Koncepcje przetwarzania i składowania danych typu Big Data (m.in. równoległość i rozproszenie).
	W9.	Koncepcje przetwarzania i składowania danych typu Big Data (m.in. NoSQL, hurtownie danych, jeziora danych).
	W10.	Koncepcje przetwarzania i składowania danych typu Big Data (m.in. OLTP i OLAP).
	W11.	Koncepcje przetwarzania i składowania danych typu Big Data (m.in. cluster, grid, cloud, fog oraz edge).
	W12.	Koncepcje przetwarzania i składowania danych typu Big Data (m.in. algorytm map-reduce).
	W13.	Czy faktycznie Big Data jest nam potrzebne?

	W14.	Problematyka adopcji Big Data.				
	W15.	Big Data – modele danych.				
	Zk1.	Czyszczenie danych – sformułowanie problemu.				
	Zk2.	Czyszczenie danych – przykładowe rozwiązania.				
	Zk3.	Czyszczenie danych – przykładowe rozwiązania.				
	Zk4.	Przetwarzanie dokumentów semistrukturalnych przy pomocy wyrażeń regularnych.				
	Zk5.	Przetwarzanie dokumentów semistrukturalnych przy pomocy wybranych narzędzi.				
	Zk6.	Przykład procesu ETL.				
	Zk7.	Przykład procesu ETL.				
	Zk8.	Przetwarzanie wielowątkowe / wielozadaniowe – sformułowanie problemu.				
	Zk9.	Przetwarzanie wielowątkowe / wielozadaniowe – przykładowe rozwiązania.				
	Zk10.	Przetwarzanie wielowątkowe / wielozadaniowe – praca własna studentów nad wybranymi problemami				
	Zk11.	Kolejki komunikatów – praca z wybranymi technologiami.				
	Zk12.	Kolejki komunikatów – rozwiązania przykładowych problemów.				
	Zk13.	Kolejki zadań.				
Zk14.	Omówienie projektów zaliczeniowych.					
Zk15.	Studium przypadku.					
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Fulmański P., Engineering of big data processing, 2022. (https://fulmanski.pl/books/pl/index.php)				
	2.	Erl T., Khattak W., Buhler P., Big Data Fundamentals: Concepts, Drivers & Techniques, Part of the The Prentice Hall Service Technology Series from Thomas Erl series. Published Jan 5, 2016 by Prentice Hall.				
	3.	Marz N. and Warren J., Big Data. Principles and best practices of scalable realtime data systems. Manning Publications, April 2015.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
	15	0	0	30	0	45
	zapoznanie z literaturą	5				5
	przygotowanie do zajęć			5		5
	przygotowanie do kolokwium					0
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					0
	przygotowanie sprawozdań z zajęć					0
	przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej			20		20
	przygotowanie do egzaminu					0
Razem	20	0	0	55	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–5h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						

Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny – wiedza	
Kod:	W07_1
Opis:	Zna pojęcie dużego zbioru danych.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W07_2
Opis:	Zna specyfikę przetwarzania dużych zbiorów danych.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
	Projekt: Zk1-Zk15
	Praca zaliczeniowa: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł na temat dużych zbiorów danych, integrować je, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz w sposób jasny i czytelny formułować i uzasadniać opinie.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: W1-W15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U04_1
Opis:	Umie stosować poznane technologie w celu przetwarzania dużych zbiorów danych.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U08_1
Opis:	Potrafi wykorzystywać poznane narzędzia i techniki do pozyskiwania, przechowywania i przetwarzania danych.

Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K04_1
Opis:	Ma świadomość, iż duże zbiory danych dają ogromne możliwości, ale i pociągają za sobą ogromną odpowiedzialność ze szczególnym uwzględnieniem ochrony danych i skutków ekonomicznych i społecznych za podejmowane na ich podstawie decyzje.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KR

PZIS1P_19 – Miernictwo i systemy pomiarowe – semestr 3

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	PZIS1P_19
Nazwa przedmiotu	Miernictwo i systemy pomiarowe
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom studiów	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki
Profil studiów	Profil praktyczny
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	3
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Laboratorium: zalecane 8–10.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu pomiarów analogowych i cyfrowych sygnałów w technice pomiarowej.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	15 h
Zajęcia komputerowe	0 h
Projekt	0 h
Treści kształcenia:	W1. Podstawy teorii pomiarów.
	W2. Przetwarzanie analogowo - cyfrowe i cyfrowo - analogowe.
	W3. Pomiary wielkości elektrycznych. Pomiary napięcia i natężenia prądu elektrycznego, pomiar mocy.
	W4. Nowoczesne urządzenia pomiarowe, multimetr, oscyloskop, karty pomiarowe, systemy pomiarowe.
	W5. Pomiary temperatury, metody, czujniki, przetworniki.
	W6. Czujniki i sensory potencjometryczne, indukcyjne i pojemnościowe, budowa, zastosowanie.
	W7. Czujniki i sensory optyczne, radarowe.
	W8. Pomiary przepływów i składu chemicznego.
	L1. Pomiary wielkości elektrycznych: napięcia, natężenia prądu.
	L2. Badanie torów pomiarowych temperatury z czujnikami PT100 i termoparami.
	L3. Badanie układów pomiarowych z przepływomierzami elektromagnetycznymi i ultradźwiękowymi.
	L4. Badanie układów pomiarowych z przetwornikami ciśnienia.
	L5. Pomiar mocy w układach trójfazowych z wykorzystaniem mierników uniwersalnych.
	L6. Pomiar i rejestracja sygnałów z wykorzystaniem rejestratora wielokanałowego Multicon.
	L7. Badanie nowoczesnych urządzeń i przyrządów pomiarowych.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu obejmującego sprawdzenie wiedzy z zagadnień omawianych podczas wykładu w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Szczegółowe zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. Warunkiem zaliczenia części laboratoryjnej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wykonanych ćwiczeń.

Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1						
Egzamin	Nie						
Literatura	1.	Dusza J.: Podstawy Pomiarów. Warszawa: Oficyna Wydawnicza PW, 2019.					
	2.	Piotrowski J.: Pomiary, czujniki i metody pomiarowe wybranych wielkości fizycznych i składu chemicznego. Warszawa: WNT, 2009.					
	3.	Tumański S.: Technika Pomiarowa. Warszawa: WNT, 2007.					
	4.	Nawrocki W.: Komputerowe systemy pomiarowe. Warszawa: WKiŁ, 2002.					
	5.	Kwaśniewski J.: Wprowadzenie do inteligentnych przetworników pomiarowych. Warszawa: WNT, 2003.					
Witryna www przedmiotu	-						
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS	2						
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					50	
	W	Ćw	L	Zk	P		
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów		15	0	15	0	0	30
	zapoznanie z literaturą	2				2	4
	przygotowanie do zajęć						0
	przygotowanie do kolokwium	4					4
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
	przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						8	8
przygotowanie do egzaminu		4					4
Razem		25	0	15	0	10	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Laboratoria–15h. Razem–30h = 1,2 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi	-						
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021						
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny - wiedza							
Kod:	W04_1						
Opis:	Ma wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania czujników i przetworników do pomiaru wielkości elektrycznych.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8						
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W04						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p						
Kod:	W08_1						
Opis:	Ma wiedzę w zakresie budowy czujników i układów pomiarowych i sterujących stosowanych w układach kontrolno-sterujących.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8						
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7						

Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W09
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U11_1
Opis:	Potrafi wykorzystywać typowe przyrządy pomiarowe, dobrać odpowiednie czujniki i przetworniki, przeprowadzić pomiary oraz opracować i przedstawić ich wyniki, dokonać oceny wiarygodności wyników pomiarów, a także budować wirtualne przyrządy pomiarowe.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U11_2
Opis:	Potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych charakterystyk czujników, bloków, systemów automatyki i robotyki oraz wykonać analizę wyników z użyciem oprogramowania komputerowego.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_20 – Programowanie sterowników PLC – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_20	
Nazwa przedmiotu	Programowanie sterowników PLC	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest poznanie architektury i podstaw programowania sterowników PLC.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15 h	
Ćwiczenia	0 h	
Laboratorium	0 h	
Zajęcia komputerowe	30 h	
Projekt	0 h	
Treści kształcenia	W1.	Charakterystyka sterowników programowalnych PLC.
	W2.	Języki programowania sterowników PLC.
	W3.	Organizacja programowania w TIA Portal.
	W4.	Struktura bloków programowych w sterownikach Simatic.
	W5.	Organizacja programowania układów czasowych i licznikowych.
	W6.	Regulator PID w sterownikach PLC.
	W7.	Programowanie paneli operatorskich.
	W8.	Archiwizacja danych pomiarowych.
	ZK1.	Organizacja programowania w środowisku TIA Portal.
	ZK2.	Zakładanie projektu aplikacji.
	ZK3.	Organizacja zmiennych programowych i pamięci.
	ZK4.	Tworzenie bloków programowych i funkcji blokowych.
	ZK5.	Komunikacja ze sterownikiem PLC i przesyłanie aktualnej wersji programu do sterownika.
	ZK6.	Programowanie układów czasowych w PLC.
ZK7.	Regulator PID realizowany programowo na sterowniku PLC.	
ZK8.	Programowanie sterowników PLC do sterowania sortowaniem przedmiotów.	
ZK9.	Programowanie układów sterowania silnikami krokowymi.	
ZK10.	Programowanie układów napędowych z serwonapędem.	
ZK11.	Podstawy budowy i programowania paneli operatorskich.	
ZK12.	Tworzenie ekranów synoptycznych.	
ZK13.	Komunikacja paneli operatorskich ze sterownikiem PLC.	
ZK14.	Komunikacja sterownika PLC z systemem SCADA.	

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch pisemnych sprawdzianów obejmujących sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów. Szczegółowe zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. Warunkiem zaliczenia części praktycznej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z poszczególnych zadań.										
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1										
Egzamin	Nie										
Literatura	1.	Kwaśniewski J.: Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej. Wydawnictwo BTC 2008.									
	2.	Legierski T., i inni: Programowanie sterowników PLC. Gliwice: Wydawnictwa Pracowni Komputerowej J. Skamierskiego, 2008.									
	3.	Pilot Z.: Podstawy Automatyki i Robotyki. Warszawa: WSiP, 2006.									
Witryna www przedmiotu	-										
D. Nakład pracy studenta											
Liczba punktów ECTS	3										
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75					
	W	Ćw	L	Zk	P						
	15	0	0	30	0	45					
zapoznanie z literaturą przygotowanie do zajęć przygotowanie do kolokwium realizacja zadanych ćwiczeń i zadań przygotowanie sprawozdań z zajęć	4			4		8					
				4		4					
	4					4					
				4		4					
				6		6					
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0					
przygotowanie do egzaminu	4					4					
	Razem					27	0	0	48	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS										
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,92										
E. Informacje dodatkowe											
Uwagi	-										
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021										
Tabela 1. Efekty przedmiotowe											
Profil praktyczny - wiedza											
Kod:	W04_1										
Opis:	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania podstawowych układów logicznych, typowych elementów pomiarowych i układów wykonawczych.										
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8										
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14										
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W04										
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p										
Kod:	W08_1										
Opis:	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania sterowników PLC i układów wykonawczych.										
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8										
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14										

Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W08
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W09_1
Opis:	Zna i potrafi zaprojektować podstawowe układy automatycznego sterowania procesem roboczym, potrafi opracować algorytmy sterowania wybranymi procesami roboczymi.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W09
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U11_1
Opis:	Zna podstawowe oprogramowanie inżynierskie wykorzystywane do programowania sterowników PLC
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U11_2
Opis:	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z dokumentacji technicznej nt. budowy i konfiguracji sterowników PLC i mikrokontrolerów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_21 – Wybrane zagadnienia CAD – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_21	
Nazwa przedmiotu	Wybrane zagadnienia CAD	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i zastosowaniem systemów komputerowego wspomagania projektowania CAD. Podczas zajęć wykładowych i komputerowych studenci zapoznawani są z różnymi technikami modelowania cyfrowego oraz charakterystyką i możliwościami wybranych systemów CAD.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	W1.	Zagadnienie projektowania technicznego.
	W2.	Zasady zapisu konstrukcji.
	W3.	Metody odwzorowywania obiektów.
	W4.	Dokumentacja techniczna na płaszczyźnie – 2D.
	W5.	Zakres stosowania systemów CAD.
	W6.	Podstawy modelowania cyfrowego.
	W7.	Rodzaje modeli w projektowaniu komputerowym.
	W8.	Techniki modelowania cyfrowego.
	W9.	Sposoby przekształcania rysunków 2D w modele 3D.
	W10.	Charakterystyka wybranych systemów CAD.
	W11.	Techniki wymiany danych w CAD.
	W12.	Formaty wymiany danych (IGES i STEP).
	W13.	Integracja systemów CAD z systemami CAM.
	W14.	Formaty plików wykorzystywanych w programach CAD.
	W15.	Zagadnienia zaliczeniowe i test komputerowy weryfikujący efekty kształcenia.
	Zk1.	Wprowadzenie do modelowania cyfrowego.
	Zk2.	Praktyczne sposoby tworzenia i zapisu rysunków.
	Zk3.	Obiekty podstawowe i ich parametry w systemie CAD.
	Zk4.	Sposoby modyfikacji obiektów.
	Zk5.	Tworzenie obiektów symetrycznych i powtarzalnych.
	Zk6.	Wymiarowanie rysunków.
	Zk7.	Modelowanie przestrzenne 3D.
	Zk8.	Modelowanie powierzchniowe.

	Zk9.	Modelowanie bryłowe.				
	Zk10.	Przekształcanie rysunków 2D w modele 3D.				
	Zk11.	Graficzny zapis postaci konstrukcyjnej.				
	Zk12.	Weryfikacja translacji w systemie CAD.				
	Zk13.	Weryfikacja obrotu w systemie CAD.				
	Zk14.	Zapis dokumentacji technicznej z modeli przestrzennych 3D.				
	Zk15.	Zaliczenie części praktycznej przedmiotu w formie zadania projektowego.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu z zakresu teorii prezentowanej na wykładzie oraz poprawne wykonanie zdania zaliczeniowego z części praktycznej zajęć.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	M. Sydor, Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. Warszawa: PWN, 2012.				
	2.	B. Branowski, Zagadnienia konstruowania maszyn z wykorzystaniem CAD. Poznań: Wyd. Politechniki Poznańskiej, 1998.				
	3.	Z. Osіński, J. Wróbel, Wybrane metody komputerowo wspomaganego projektowania maszyn. Warszawa: PWN, 1988.				
	4.	R. Rohatyński, D. Miller, Problemy metodologii i komputerowo wspomaganego projektowania technicznego. Warszawa: PWN, 2002.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	2			4		6
przygotowanie do zajęć				6		6
przygotowanie do kolokwium				8		8
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				4		4
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				6		6
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	17	0	0	58	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W09_1					
Opis:	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące projektowania i konstruowania					
Weryfikacja:	Test: test komputerowy					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W09					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu	P6U_W, I.P6S_WG.p					

/kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W09_2
Opis:	Zna podstawy i techniki modelowania cyfrowego
Weryfikacja:	Test: test komputerowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W10_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie metod odwzorowywania obiektów i tworzenia dokumentacji technicznej
Weryfikacja:	Test: test komputerowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W11_1
Opis:	Potrafi scharakteryzować wybrane systemy CAD
Weryfikacja:	Test: test komputerowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U16_1
Opis:	Zna i potrafi praktycznie wykorzystać różne sposoby tworzenia i zapisu rysunków technicznych
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk.1-Zk.2 Projekt: końcowy projekt zaliczeniowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U16_2
Opis:	Sprawnie tworzy i modyfikuje obiekty w systemach CAD oraz je wymiaruje
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk.3-Zk.6
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U16_3
Opis:	Zna i potrafi praktycznie wykorzystać różne sposoby tworzenia i modyfikowania modeli przestrzennych w systemach CAD
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk.7-Zk.14
	Projekt: końcowy projekt zaliczeniowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

PZIS1P_22 – Sieci komputerowe – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_22	
Nazwa przedmiotu	Sieci komputerowe	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: działania sieci komputerowych, znajomości sprzętu sieciowego, protokołów i serwerów sieciowych, a także programowania z użyciem gniazd sieciowych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Historia oraz podstawy sieci komputerowych i Internetu.
	W2.	Model ISO-OSI i topologie sieci.
	W3.	Urządzenia sieciowe i media dostępu do sieci.
	W4.	Ethernet – warstwa łącza. Protokół ARP.
	W5.	Protokół IP i adresacja.
	W6.	Podstawy routingu sieciowego.
	W7.	Protokół TCP i model TCP/IP.
	W8.	Protokół UDP.
	W9.	System nazw domen (DNS).
	W10.	Usługi sieciowe – warstwa prezentacji i aplikacji.
	W11.	Podstawy programowania sieciowego.
	W12.	Protokoły trasowania w internecie (OSPF, BGP).
	W13.	WLAN – sieci bezprzewodowe.
	W14.	Sieci wirtualne (VLAN).
	W15.	Zarządzanie sieciami (SNMP).
	Zk1.	Medium dostępu do sieci komputerowej – kable, wtyki, połączenia.
	Zk2.	Arytmetyka adresacji sieciowej.
	Zk3.	Adresacja IP – podział sieci na podsieci.
	Zk4.	Przygotowanie środowiska pracy. Konfiguracja urządzeń sieciowych.
Zk5.	Podstawowe polecenia sieciowe – praktyczne wykorzystywanie (ping, tracert, dig, ip).	
Zk6.	Serwer DHCP – konfiguracja, wykorzystanie.	
Zk7.	Konfiguracja routingu dynamicznego i statycznego.	
Zk8.	Translacja adresów sieciowych (NAT).	
Zk9.	Serwer DNS – konfiguracja, wykorzystanie.	

	Zk10.	Analiza ruchu w sieci.				
	Zk11.	Programowanie gniazd sieciowych (TCP).				
	Zk12.	Programowanie gniazd sieciowych (UDP).				
	Zk13.	Wielowątkowe programowanie serwerów sieciowych.				
	Zk14.	Instalacja i konfiguracja podstawowych usług sieciowych (SSH, FTP).				
	Zk15.	Instalacja i konfiguracja serwera HTTP.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	Fall K. R. , Stevens R. W., TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols. Addison Wesley, 2011.				
	2.	Spurgeon C. E., Zimmerman J., Ethernet: The Definitive Guide. 2nd Edition. O'Reilly Media, 2014				
	3.	Stevens W. R., UNIX Programowanie usług sieciowych, tom I. Warszawa: WNT, 2000.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	1			2		3
przygotowanie do zajęć	1			4		5
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				12		12
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	10					10
Razem	27	0	0	48	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,92					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie technologii sieci komputerowych, zna warstwy modelu ISO/OSI i występujące w nim protokoły.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-10, W12-W15					
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1, Zk2, Zk4, Zk5, Zk11 – 13					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W05_2					
Opis:	Zna programistyczny interfejs gniazd sieciowych.					

Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W11
	Praca domowa: Zk11 – 13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U03_1
Opis:	Potrafi połączyć, skonfigurować i zarządzać sieć komputerową. Potrafi analizować ruch w sieci i ją diagnozować.
Weryfikacja:	Praca domowa: Zk1-3, Zk4-10
	Egzamin pisemny: W1-4, W5-9, W10, W12-15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U03_2
Opis:	Potrafi implementować programy serwer-klient z wykorzystaniem interfejsu gniazdek sieciowych
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W11
	Praca domowa: Zk11-13
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_23 – Podstawy sztucznej inteligencji – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_23	
Nazwa przedmiotu	Podstawy sztucznej inteligencji	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie praktycznego spojrzenia na zagadnienia sztucznej inteligencji. Duży nacisk położony zostanie na umiejętność implementacji różnych metod sztucznej inteligencji.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Rozwiązanie problemu jako przeszukiwanie przestrzeni stanów.
	W2.	Elementarne algorytmy przeszukiwania przestrzeni stanów.
	W3.	Algorytmy przeszukiwania przestrzeni stanów.
	W4.	Algorytm A .
	W5.	Przeszukiwanie z konkurencją (adversarial search).
	W6.	Algorytm mini-max z alfa-beta cięciami.
	W7.	Drzewa decyzyjne.
	W8.	Model sztucznego neuronu.
	W9.	Sztuczne sieci neuronowe – podstawowo architektury.
	W10.	Sztuczne sieci neuronowe – własności i możliwości.
	W11.	Logika rozmyta – podstawowe pojęcia.
	W12.	Logika rozmyta – przykłady użycia.
	W13.	Czym jest sztuczna inteligencja – próba definicji.
	W14.	Czym jest sztuczna inteligencja – próba definicji.
	W15.	Machine Learning i Big Data.
	Zk1.	Symulowanie zachowań stadnych (Boidy).
	Zk2.	Symulowanie zachowań inteligentnych przy pomocy automatów.
	Zk3.	Przeszukiwania wszcz, w głąb oraz uniform-cost.
	Zk4.	Means-Ends Analysis.
	Zk5.	Best First Search (A).
Zk6.	Algorytm Mini-Max.	
Zk7.	Algorytm Mini-Max z alfa-beta cięciami.	
Zk8.	Symulowane wyżarzanie (simulated annealing).	
Zk9.	Algorytm genetyczny.	
Zk10.	And-or drzewa.	

	Zk11.	Drzewa decyzyjne.				
	Zk12.	Sztuczne sieci neuronowe – model prostej sieci.				
	Zk13.	Sieci samoorganizujące.				
	Zk14.	Logika rozmyta – budowa bazy reguł.				
	Zk15.	Podsumowanie ćwiczeń.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Russell S., Norvig P., Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2020 (4th ed.), 2021 (4th ed., Global Edition)				
	2.	Artificial Intelligence Tutorial (https://www.javatpoint.com/artificial-intelligence-tutorial)				
	3.	Rutkowski L., Metody i techniki sztucznej inteligencji. Warszawa: PWN, 2019.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	5			5		10
przygotowanie do zajęć				10		10
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				25		25
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu	10					10
Razem	30	0	0	70	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna podstawowe narzędzia i metody sztucznej inteligencji					
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15					
	Egzamin pisemny: W1-W15					
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W07_1					
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą wykorzystania metod sztucznej inteligencji w przetwarzaniu dużych zasobów danych					

Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U04_1
Opis:	Umie opisać przestrzeń problemu, wyrażonego w języku naturalnym, przy pomocy stanów i operatorów.
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15
	Egzamin pisemny: W1-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U04_2
Opis:	Umie implementować podstawowe metody sztucznej inteligencji i wykorzystywać je do rozwiązywania przykładowych zadań
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U08_1
Opis:	Przetwarza dane przy pomocy wybranych metod sztucznej inteligencji a celu pozyskania z nich informacji.
Weryfikacja:	Projekt: Zk9-Zk14
	Egzamin pisemny: W1-W15, Zk9-Zk14
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K04_1
Opis:	Ma świadomość, iż sztuczna inteligencja daje ogromne możliwości, ale i pociąga za sobą ogromną odpowiedzialność ze szczególnym uwzględnieniem skutków ekonomicznych i społecznych za podejmowane przez nią, i w oparciu o nią, decyzje.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W13-W15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W13-W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K04

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KR
--	-----------------

PZIS1P_24 – Wizualizacja procesów przemysłowych – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_24	
Nazwa przedmiotu	Wizualizacja procesów przemysłowych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu architektury systemów SCADA, wizualizacji i sterowania procesów przemysłowych oraz komunikacji ze sterownikami PLC.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15 h	
Ćwiczenia	0 h	
Laboratorium	0 h	
Zajęcia komputerowe	30 h	
Projekt	0 h	
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie do narzędzi systemu SCADA.
	W2.	Budowa paneli operatorskich.
	W3.	Programowanie paneli operatorskich.
	W4.	Charakterystyka oprogramowania Wonderware.
	W5.	Edytor graficzny oprogramowania Intouch.
	W6.	Tworzenie skryptów w Intouchu.
	W7.	Alarmy i trendy w Intouchu.
	W8.	Serwery komunikacyjne.
	W9.	Kwestie bezpieczeństwa w Intouchu.
	W10.	Praca z obiektami ArcestrA.
	W11.	Projektowanie obiektów ArcestrA cz.1
	W12.	Projektowanie obiektów ArcestrA cz.2
	W13.	Organizacja platformy systemowej IDE.
	W14.	Komunikacja z przemysłową bazą danych.
	ZK1.	Podstawowa obsługa narzędzi systemu SCADA
	ZK2.	Projektowanie ekranów synoptycznych
	ZK3.	Programowanie skryptów w panelach operatorskich
	ZK4.	Instalacja oprogramowania Wonderware
	ZK5.	Obsługa oprogramowania Intouch
	ZK6.	Projektowanie skryptów w Intouchu.
	ZK7.	Konfiguracja alarmów i trendów w Intouchu.
	ZK8.	Serwery komunikacyjne.
ZK9.	Definiowanie zadań bezpieczeństwa w Intouchu	
ZK10.	Praca z obiektami ArcestrA.	
ZK11.	Projektowanie obiektów ArcestrA cz. 1	

	ZK12.	Projektowanie obiektów ArchestrA cz. 2									
	ZK13.	Komunikacja z platformą systemową IDE.									
	ZK14.	Komunikacja z przemysłową bazą danych.									
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z zaliczenia wykładu (kolokwium) i zajęć komputerowych (aplikacja użytkownika). Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego i aplikacji, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.										
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1										
Egzamin	Nie										
Literatura	1.	Kwiecień R.: Komputerowe systemy automatyki przemysłowej. Gliwice: Helion, 2013.									
	2.	Astor Warszawa: Intouch 10 Podręcznik użytkownika. Dokumentacja techniczna.									
	3.	Jakuszewski R.: Programowanie systemów SCADA. WPK Skalmierskiego 2006.									
Witryna www przedmiotu	-										
D. Nakład pracy studenta											
Liczba punktów ECTS	3										
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)				75						
	W	Ćw	L	Zk	P						
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów											
						15	0	0	30	0	45
		zapoznanie z literaturą				2			2		4
		przygotowanie do zajęć				2					2
		przygotowanie do kolokwium				4					4
		realizacja zadanych ćwiczeń i zadań							4		4
		przygotowanie sprawozdań z zajęć							4		4
		przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej									0
		przygotowanie do egzaminu				4		4	4		12
		Razem				27	0	4	44	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS										
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,92										
E. Informacje dodatkowe											
Uwagi	-										
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021										
Tabela 1. Efekty przedmiotowe											
Profil praktyczny – wiedza											
Kod:	W08_1										
Opis:	Zna podstawowe narzędzia do wizualizacji parametrów procesu przemysłowego.										
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14										
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14										
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W08										
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p										
Kod:	W09_1										
Opis:	Zna podstawowe komponenty oprogramowania Intouch.										
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14										

	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W09
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W10_1
Opis:	Zna podstawy tworzenia skryptów i obiektów aplikacyjnych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W10
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U11_1
Opis:	Potrafi poprawnie zbudować strukturę projektu aplikacyjnego
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U12_1
Opis:	Potrafi zaprojektować podstawowe obiekty ArchestrA w środowisku InTouch
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U13
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_25 – Usługi chmurowe – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_25	
Nazwa przedmiotu	Usługi chmurowe	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie zarówno ogólnego spojrzenia na zagadnienia związane z przetwarzaniem danych w chmurze, jak i przekazania wiadomości i umiejętności niezbędnych do samodzielnego tworzenia rozwiązań opartych o usługi chmurowe i dalsze kształcenie się w tym kierunku.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	Zk1.	Czym jest chmura?
	Zk2.	Przegląd usług chmurowych.
	Zk3.	Chmura i jej konfiguracja.
	Zk4.	Prosta aplikacja webowa.
	Zk5.	Skalowanie.
	Zk6.	Replikacja.
	Zk7.	Użycie CDN (content delivery network).
	Zk8.	Użycie S3 do przechowywania danych.
	Zk9.	Hosting z AWS.
	Zk10.	Platforma Google Cloud.
	Zk11.	Omówienie celu projektów zaliczeniowych.
	Zk12.	Własna chmura – wirtualizacja zasobów.
	Zk13.	Kontenery.
	Zk14.	Kontenery i zarządzanie nimi.
	Zk15.	Prezentacja projektów zaliczeniowych.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z realizacji zadanych ćwiczeń i zadań oraz projektu zaliczeniowego.	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Nie	
Literatura	1.	Bartlett J., Building Scalable PHP Web Applications Using the Cloud. A Simple Guide to Programming and Administering Cloud-Based Applications. Apress, 2019.
	2.	Bahga A., Madiseti V., Cloud Computing: A Hands-On Approach. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2014.

	3.	Ruparelia N. B., Cloud Computing. The MIT Press, 2016.				
	4.	Sehgal N. K., Bhatt P. Ch. P., Cloud Computing: Concept and Practices. Springer, 2018.				
	5.	Dotson C., Practical Cloud Security: A Guide for Secure Design and Deployment. O'Reilly Media, 2019 (1st edition).				
	6.	Chatterjee S., Google Cloud Certified Professional Cloud Architect: Wprowadzenie do platformy i materiały egzaminacyjne. Gliwice: Helion, 2021.				
Witryna www przedmiotu		-				
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS		4				
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się		Obciążenie pracą studenta (godziny)				50
		W	Ćw	L	Zk	P
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów		15	0	0	30	0
zapoznanie z literaturą		5			5	
przygotowanie do zajęć					10	
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					15	
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					20	
przygotowanie do egzaminu						0
Razem		20	0	0	80	0
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi		-				
Data ostatniej aktualizacji		28.06.2022 r.				
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:		W05_1				
Opis:		Wie czym jest chmura i jakie modele przetwarzania danych oferuje.				
Weryfikacja:		Test: Zk1-Zk15				
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów		PZI1P_W05				
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie		P6U_W, I.P6S_WG.p				
Kod:		W05_2				
Opis:		Posiada wiedzę na temat typowych dostawców usług chmurowych.				
Weryfikacja:		Test: Zk1-Zk15				
		Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15				
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów		PZI1P_W05				
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie		P6U_W, I.P6S_WG.p				

Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U04_1
Opis:	Umie stosować rozwiązania chmurowe w celu przechowywania i przetwarzania danych.
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_1
Opis:	Projektuje i implementuje rozwiązania informatyczne oparte o usługi chmurowe
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_26 – Systemy operacyjne – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_26	
Nazwa przedmiotu	Systemy operacyjne	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: ogólnej budowy i działania systemu operacyjnego z rodziny UNIX, programowania w skrypcowym języku powłoki, używania poleceń i podstawowych programów, programowania przy wykorzystaniu wywołań systemowych oraz programowania współbieżnego.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie do systemów operacyjnych i historia ich rozwoju.
	W2.	Architektura systemu komputerowego. Przerwania i ich obsługa.
	W3.	Podstawowe zasady działania systemów operacyjnych. Jądro systemu.
	W4.	Programowanie w języku interpretera poleceń.
	W5.	Zarządzanie procesami. Planowanie przydziału procesora i algorytmy szeregowania zadań.
	W6.	Zarządzanie pamięcią. Stronicowanie. Problemy fragmentacji.
	W7.	Pamięć wirtualna i algorytmy.
	W8.	Systemy plików i zarządzanie plikami.
	W9.	Zarządzanie urządzeniami wejścia-wyjścia.
	W10.	Przetwarzanie i programowanie współbieżne.
	W11.	Komunikacja i synchronizacja między procesami i wątkami.
	W12.	Wyścigi w systemie operacyjnym. Klasyczne problemy synchronizacji.
	W13.	Systemy rozproszone i rozproszone systemy plików.
	W14.	Ochrona i bezpieczeństwo systemu.
	W15.	Wirtualizacja.
	Zk1.	Przygotowanie środowiska pracy. Instalacja i konfiguracja wirtualnego systemu operacyjnego.
	Zk2.	System plików, operacje i prawa dostępu.
Zk3.	Praca z edytorem vim.	
Zk4.	Programowanie skrypcowe powłoki (Bash).	
Zk5.	Filtrowanie danych w terminalu.	

	Zk6.	Programy find, awk. Wyrażenia regularne.				
	Zk7.	Zarządzanie procesami.				
	Zk8.	Archiwizacja danych.				
	Zk9.	Oprogramowanie sieciowe.				
	Zk10.	Harmonogramowanie zadań.				
	Zk11.	Programowanie i wywołania systemowe.				
	Zk12.	Sygnały i przerwania.				
	Zk13.	Programowanie współbieżne (procesy).				
	Zk14.	Programowanie współbieżne (wątki).				
	Zk15.	Polityki bezpieczeństwa systemów operacyjnych. SELinux.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Silberschatz A., Gagne G., Galvin P. B., Podstawy systemów operacyjnych, Tom 1 i 2. Warszawa: PWN, 2021.				
	2.	Tanenbaum A. S., Bos H., Systemy operacyjne. Wydanie IV. Gliwice: Helion, 2015.				
	3.	Love R., Linux. Programowanie systemowe. Wydanie II. Gliwice: Helion, 2014.				
	4.	Stallings W., Systemy operacyjne. Struktura i zasady budowy. Warszawa: PWN, 2006.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	30	0	45
przygotowanie do zajęć	10			5		15
przygotowanie do kolokwium				10		10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	5					5
przygotowanie sprawozdań z zajęć				15		15
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				10		10
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	30	0	0	70	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–60h = 2,4 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna podstawowe pojęcia dotyczące systemów operacyjnych, ich zarys historyczny i architektury. Ma wiedzę na temat klasyfikacji systemów operacyjnych.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-3, W8-9, W13-15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Ma wiedzę na temat sposobów zarządzania pamięcią oraz procesami.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W5 – W6
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U03_1
Opis:	Potrafi przygotować środowisko pracy przez instalację i konfigurację systemu operacyjnego. Wykorzystuje podstawowe polecenia i programy dostępne w systemie operacyjnym, w tym dotyczące zarządzania procesami oraz plikami.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1, Zk2, Zk7 – Zk9, Zk10, Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U03_2
Opis:	Potrafi pisać skrypty powłoki.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W4 Praca domowa: Zk3-6
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_1
Opis:	Zna algorytmy charakterystyczne dla przełączania procesów w systemie operacyjnym
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W5, W11
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_2

Załącznik do uchwały nr 286/L/2022 Senatu PW
z dnia 30 listopada 2022 r.

Opis:	Potrafi wykorzystywać funkcje systemowe do zadań programistycznych, które służą do tworzenia współbieżnych procesów bądź wątków, a następnie stosuje algorytmy do rozwiązywania klasycznych problemów synchronizacji.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W10, W12
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk11, Zk12-14
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_3
Opis:	Zna algorytmy charakterystyczne dla zarządzania pamięcią w systemie operacyjnym (stronicowanie, segmentacja).
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W6-W7
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_27 – Podstawy automatyki i sterowania – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_27	
Nazwa przedmiotu	Podstawy automatyki i sterowania	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Laboratorium: zalecane 8–10.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu podstawowych zagadnień dotyczących budowy, funkcjonowania i zastosowania układów automatyki i robotyki oraz automatycznej regulacji w technice.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	15	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	W1.	Pojęcia podstawowe z zakresu układów liniowych i nieliniowych automatyki.
	W2.	Charakterystyki statyczne i dynamiczne członów podstawowych.
	W3.	Regulatory P, PI, PD, PID, regulatory wielofunkcyjne.
	W4.	Układ regulacji dwupołożeniowej i układy regulacji ciągłej – regulator PID.
	W5.	Przetworniki pomiarowe i elementy wykonawcze.
	W6.	Obiekt regulacji i dobór regulatora.
	W7.	Zespoły wykonawcze w układach automatyki, sterowniki, siłowniki, nastawniki, przekaźniki.
	W8.	Układy automatyki z wykorzystaniem komputerów.
	L1.	Minimalizacja funkcji logicznych z wykorzystaniem tablicy Karnaugh'a.
	L2.	Badanie charakterystyk skokowych i amplitudowo – fazowych członów podstawowych automatyki.
	L3.	Konfiguracja czujników i przetworników do pomiaru temperatury.
	L4.	Badanie charakterystyk cyfrowego regulatora dwustawnego temperatury.
	L5.	Rejestracja i wizualizacja pomiarów wielkości elektrycznych z wykorzystaniem rejestratora.
	L6.	Konfiguracja przemysłowych regulatorów PID.
L7.	Badanie charakterystyk układów regulacji z regulatorem PID.	
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia wykładu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu obejmującego sprawdzenie wiedzy z zagadnień omawianych podczas wykładu w tym również wiedzy nabytej samodzielnie przez studenta ze wskazanej przez prowadzącego literatury i innych źródeł. Szczegółowe zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych. Warunkiem zaliczenia części laboratoryjnej przedmiotu jest uzyskanie.	
	Pozytywnych ocen z wykonanych ćwiczeń.	

Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1						
Egzamin	Nie						
Literatura	1.	Kaczorek T., Dzieliński A., Dąbrowski W. Podstawy teorii sterowania. Warszawa: WNT, 2006.					
	2.	Mazurek J., Voght H., Zdanowicz W. Podstawy Automatyki. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002.					
	3.	Olszewski M., Manipulatory i Roboty Przemysłowe. Warszawa: WNT, 1992.					
	4.	Honczarenko J. Roboty przemysłowe budowa i zastosowanie. Warszawa: WNT, 2004					
Witryna www przedmiotu	-						
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS	2						
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					50	
	W	Ćw	L	Zk	P		
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów		15	0	15	0	0	30
	zapoznanie z literaturą		2		2	0	4
	przygotowanie do zajęć						0
	przygotowanie do kolokwium		4				4
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
	przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				8		0	8
przygotowanie do egzaminu		4					4
Razem		25	0	25	0	0	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Laboratoria–15h. Razem–30h = 1,2 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi	-						
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021						
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny – wiedza							
Kod:	W04_1						
Opis:	Zna podstawy funkcjonowania układów pomiarowych i wykonawczych stosowanych w automatyce.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8						
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W04						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p						
Kod:	W08_1						
Opis:	Zna, potrafi scharakteryzować potrzeby w zakresie automatyki i robotyki dla konkretnych urządzeń, systemów i konstrukcji oraz zna metody, które należy zastosować do realizacji tych potrzeb.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8						
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W09						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p						

Kod:	W09_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie projektowania i uruchamiania układów sterowania w automatyce.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W10
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U11_1
Opis:	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy automatyki i robotyki.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U11_2
Opis:	Potrafi przeprowadzić pomiary podstawowych charakterystyk czujników, bloków, systemów automatyki i robotyki oraz wykonać analizę wyników z użyciem oprogramowania komputerowego.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U12_1
Opis:	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe elementy i układy automatyki oraz wykonać projekt doboru komponentów systemu sterowania.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8
	Ocena aktywności podczas zajęć: L1-L7
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U13
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_28 – Bezpieczeństwo infrastruktury informatycznej – semestr 7

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_28	
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo infrastruktury informatycznej	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie: zagrożeń i ochrony systemów informatycznych, bezpieczeństwa infrastruktury sieciowej (również z naciskiem na sieci bezprzewodowe) modeli uwierzytelniania oraz autoryzacji i bezpiecznych protokołów komunikacyjnych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie do bezpieczeństwa systemów komputerowych. Zagrożenia dla bezpieczeństwa infrastruktury komputerowej.
	W2.	Rodzaje szkodliwego oprogramowania.
	W3.	Analiza transmisji w sieci komputerowej.
	W4.	Zapory sieciowe. Filtrowanie pakietów.
	W5.	Podstawowe algorytmy szyfrowania i funkcji skrótu.
	W6.	Uwierzytelnianie i autoryzacja użytkowników.
	W7.	Podpis elektroniczny, infrastruktura klucza publicznego.
	W8.	Bezpieczeństwo warstwy transportu. SSL.
	W9.	Tunelowanie oraz wirtualne sieci prywatne (SSH, VPN, Wireguard).
	W10.	Testy penetracyjne. Systemy wykrywania i zapobiegania włamaniom (IDS).
	W11.	Ataki DoS oraz bruteforce. Polityki bezpieczeństwa.
	W12.	Bezpieczeństwo sieci bezprzewodowych WLAN.
	W13.	Open-source intelligence (OSINT) – pozyskiwanie informacji i zasobów.
	W14.	Wykorzystanie socjotechniki w atakach na systemy komputerowe.
	W15.	Środki obrony przed współczesnymi atakami na systemy komputerowe.
	Zk1.	Przygotowanie i zapoznanie się ze środowiskiem pracy (Linux).
	Zk2.	Wykrywanie komputerów i usług w sieci. Skanery portów.
	Zk3.	Konfiguracja zapory sieciowej.
Zk4.	Przechwytywanie ruchu sieciowego – Wireshark.	
Zk5.	Zdalne połączenie z serwerem (SSH). Bezpieczne przesyłanie plików (SFTP, SCP).	
Zk6.	Zapasowa kopia danych (rsync).	

	Zk7.	Szyfrowanie wiadomości pocztowych. Podpis cyfrowy PGP.				
	Zk8.	Instalacja i konfiguracja serwera HTTP. Podstawowe metody ograniczenia dostępu do zasobów.				
	Zk9.	Bezpieczne połączenie HTTPS. Wykorzystywanie certyfikatów SSL.				
	Zk10.	Narzędzia do wykonywania testów penetracyjnych. Wyszukiwanie luk i podatności w zabezpieczeniach.				
	Zk11.	Sieciowy system wykrywania włamań (IDS).				
	Zk12.	Wirtualne sieci prywatne (VPN) – routing.				
	Zk13.	Wirtualne sieci prywatne (VPN) – bridging.				
	Zk14.	Bezprzewodowe sieci WLAN. Konfiguracja.				
	Zk15.	Bezprzewodowe sieci WLAN. Analiza zabezpieczeń.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura	1.	Stallings W., Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Koncepcje i metody bezpiecznej komunikacji. Gliwice: Helion, 2012.				
	2.	Kennedy D., O’Gorman J., Kearns D., Aharoni M., Metasploit: The Penetration Tester’s Guide. No Starch Press, 2011.				
	3.	Wright J., Cache J., Hacking Exposed Wireless, Third Edition: Wireless Security Secrets & Solutions. McGraw-Hill Education, 2015.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	4					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	5			5		10
przygotowanie do zajęć				5		5
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				15		15
przygotowanie sprawozdań z zajęć				5		5
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				10		10
przygotowanie do egzaminu	10					10
Razem	30	0	0	70	0	100
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie bezpieczeństwa infrastruktury informatycznej.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W2, W5 - W7, W11, W13-W15					
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1 – Zk9					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Zna sposoby bezpiecznego łączenia infrastruktury informatycznej.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W3 – W4, W8 – W12
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk11 – Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U03_1
Opis:	Potrafi zabezpieczyć systemy komputerowe przed atakami i testować bezpieczeństwo infrastruktury informatycznej.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W5-W9, W12
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1 – Zk4, Zk10 – 11
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U03_2
Opis:	Potrafi zapewnić bezpieczną wymianę danych.
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W5-W9, W12
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk5 – Zk9, Zk12 – Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_29 – Sieci przemysłowe – semestr 7

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_29	
Nazwa przedmiotu	Sieci Przemysłowe	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Laboratorium: zalecane 10–0.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi rozwiązaniami stosowanymi w obszarze komputerowych sieci przemysłowych, w tym poznanie podstawowego oprogramowania szeregowych interfejsów cyfrowych stosowanych w automatyce przemysłowej oraz podstawowych umiejętności w zakresie projektowania i określania właściwości czasowych rozproszonych systemów pomiarowo – sterujących.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	30	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Ewolucja systemów pomiarowo-sterujących. Architektura komputerowych sieci przemysłowych. Topologia sieci przemysłowych. Media transmisyjne.
	W2.	Metody dostępu do nośnika w sieciach przemysłowych.
	W3.	Standardowe protokoły komunikacyjne. Charakterystyka standardowych protokołów komunikacyjnych PROFIBUS, MODBUS, CAN, LonWorks i INTERBUS-S, ASI, HART.
	W4.	Ethernet przemysłowy. Charakterystyka wybranych rozwiązań: PROFINET, EtherCAT, Powerlink. Technologie internetowe w komputerowych sieciach przemysłowych. Dedykowane serwery WWW.
	W5.	Analiza właściwości komunikacyjnych i parametrów czasowych wybranych protokołów. Determinizm czasowy w sieciach przemysłowych.
	W6.	Urządzenia sieci przemysłowych. Konwertery, wzmacniacze, koncentratory, węzły, routery, mosty i bramy. Integracja sieci przemysłowych z lokalnymi sieciami komputerowymi.
	W7.	Oprogramowanie narzędziowe do tworzenia inteligentnych urządzeń pracujących w węzłach sieci przemysłowej.
	W8.	Oprogramowanie szeregowych interfejsów cyfrowych w zakresie wymian danych z urządzeniami automatyki przemysłowej.
	W9.	Integracja i zarządzanie sieci przemysłowych. Metody integracji sieci przemysłowych.
	W10.	Standaryzacja środowiska sieci przemysłowej. Specyfika obszarów zastosowań poszczególnych standardów.
	W11.	Elementy projektowania sieci przemysłowych.

		Warunkiem zaliczenia części wykładowej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnych sprawdzianów obejmujących sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów. Warunkiem zaliczenia laboratorium jest uzyskanie pozytywnych ocen z poszczególnych zadań.					
		Patrz tabela 1					
		Tak					
Literatura	1.	Fall K. R. , Stevens R. W., TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols. Addison Wesley, 2011.					
	2.	Spurgeon C. E., Zimmerman J., Ethernet: The Definitive Guide. 2nd Edition. O'Reilly Media, 2014.					
	3.	Stevens W. R., UNIX Programowanie usług sieciowych, tom I. Warszawa: WNT, 2000.					
Witryna www przedmiotu		-					
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS		3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się		Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
		W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów		15	0	30		0	45
zapoznanie z literaturą		1		3			3
przygotowanie do zajęć		1		4			5
przygotowanie do kolokwium							0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				12			12
przygotowanie sprawozdań z zajęć							0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej							0
przygotowanie do egzaminu		10					10
Razem		27	0	48	0	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Laboratorium–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,92						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi		-					
Data ostatniej aktualizacji		28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny – wiedza							
Kod:		W10_1					
Opis:		Ma uporządkowaną wiedzę ogólną w zakresie standardów sieci przemysłowych i protokołów komunikacyjnych.					
Weryfikacja:		Kolokwium zaliczeniowe: W8 Ocena aktywności podczas laboratoriów.					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów		PZI1P_W10					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie		P6U_W, I.P6S_WG.p					
Profil praktyczny – umiejętności							
Kod:		U13_1					
Opis:		Potrafi przeprowadzić analizę właściwości komunikacyjnych przedstawionego systemu pomiarowo sterującego					
Weryfikacja		Praca domowa Kolokwium zaliczeniowe: W8					

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U13_2
Opis:	Potrafi skonfigurować i wykorzystać podstawowe szeregowo interfejsy cyfrowe w celu oprogramowania wymiany danych z urządzeniami automatyki przemysłowej
Weryfikacja:	Kolokwium zaliczeniowe: W8
	Praca domowa: Zk1-15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_30 – Systemy DCS – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_30	
Nazwa przedmiotu	Systemy DCS	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z architekturą rozproszonych systemów sterowania, projektowaniem i obsługą stacji operatorskich.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	30	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wstęp do rozproszonych systemów sterowania – architektura, cechy, trendy rozwojowe.
	W2.	Topologia rozproszonych systemów automatyki DCS.
	W3.	Stacje procesowe, operatorskie i inżynierskie.
	W4.	Magistrale i protokoły komunikacyjne stosowane w rozproszonych systemach sterowania: Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet, EtherCAT, HART.
	W5.	Architektura systemu Freelance ABB.
	W6.	Środowisko inżynierskie Control Builder F.
	W7.	Struktura sprzętowa – sterownik AC800F.
	W8.	Podstawy wizualizacji. Definiowanie stacji operatorskiej.
	W9.	Edytor graficzny. Elementy statyczne – Toolbox, animacja koloru, przyciski.
	W10.	Programowanie w językach ST i FBD. Projektowanie diagramów FBD. Blok funkcjonalny w ST. Przypisanie zmiennych do kanałów I/O.
	W11.	Zaawansowane realizacje sterowania logicznego. Ruch dyskretny i ciągły. Realizacja sekwencji.
	W12.	Stacyjki operacyjne i obrazy systemowe.
	W13.	Redundancja połączeń komunikacyjnych.
	W14.	Bezpieczeństwo funkcjonalne w rozproszonych układach sterowania – znaczenie bezpieczeństwa funkcjonalnego, podstawowe normy, przykłady zastosowań.
	ZK1.	Zapoznanie ze strukturą sprzętową systemu DCS.
	ZK2.	Struktura aplikacji i projektu.
	ZK3.	Interfejs stacji operatorskiej.
	ZK4.	Tworzenie projektu sterowania.
ZK5.	Konfiguracja urządzeń polowych z wykorzystaniem HART.	
ZK6.	Projektowanie ekranów synoptycznych. Projektowanie stacji operatorskich.	

	ZK7.	Projektowanie diagramów FBD. Konfiguracja bloków funkcjonalnych w ST.
	ZK8.	Konfiguracja stacyjek operacyjnych.
	ZK9.	Definiowanie zmiennych i typów danych. Przypisanie zmiennych do kanałów I/O.
	ZK10.	Narzędzie Engineering Workplace.
	ZK11.	Komunikacja systemowa Modbus TCP. Komunikacja OPC
	ZK12.	Sterowanie procesami – regulacja PID w PLC i DCS, przetwarzanie wsadowe, zaawansowane algorytmy regulacji, przykłady aplikacji
	ZK13.	Uruchamianie systemu sterowania (commissioning). Softcontroller
	ZK14.	Architektury sterowania napędami (autonomiczna, scentralizowana).
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z zaliczenia wykładu (kolokwium) i zajęć komputerowych (aplikacja użytkownika). Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego i aplikacji, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Nie	
Literatura	1.	Kwiecień R.: Komputerowe systemy automatyki przemysłowej. Gliwice: Helion, 2013.
	2.	Tatjewski P.: Sterowanie zaawansowane obiektów przemysłowych. Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT 2002.
	3.	Jakuszewski R.: Programowanie systemów SCADA. WPK Skalmierskiego 2006.
	4.	Trybus L.: Rozproszone systemy sterowania. Rzeszów: Wydawnictwo PR, 2012.
	5.	Control Builder F ABB Automation.
Witryna www przedmiotu	-	
D. Nakład pracy studenta		
Liczba punktów ECTS	3	
	Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)
		W Ćw L Zk P
	w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	30 0 0 30 0
	zapoznanie z literaturą	2 3 5
	przygotowanie do zajęć	0
	przygotowanie do kolokwium	2 2
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	4 4
	przygotowanie sprawozdań z zajęć	0
	przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej	0
	przygotowanie do egzaminu	4 4
	Razem	38 0 0 37 0 75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–30h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–60h = 2,4 ECTS	
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,48	
E. Informacje dodatkowe		
Uwagi	-	
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021	
Tabela 1. Efekty przedmiotowe		
Profil praktyczny - wiedza	-	
Kod:	W08_1	

Opis:	Zna podstawowe komponenty struktury sprzętowej rozproszonego systemu sterowania.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W08
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W09_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie projektowania i uruchamiania sterowania logicznego i wizualizacji w systemach sterowania rozproszonego DCS.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W09
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	U13_1
Opis:	Potrafi projektować rozproszone systemy sterowania i programować zadania sterowania rozproszonego.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W14
	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U13
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_31 – Bezpieczeństwo funkcjonalne SIL – semestr 7

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	PZIS1P_31					
Nazwa przedmiotu	Bezpieczeństwo funkcjonalne SIL					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obowiązkowy					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	7					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z bezpieczeństwem funkcjonalnym SIL, analizą zagrożeń i zdolności operacyjnych HAZOP.					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	15	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	0	h				
Projekt	0	h				
Treści kształcenia	W1.	Wprowadzenie do bezpieczeństwa funkcjonalnego.				
	W2.	Poziomy nienaruszalności bezpieczeństwa SIL.				
	W3.	Analiza zagrożeń i zdolności operacyjnych HAZOP.				
	W4.	Projektowanie i wdrażanie odpowiedzialnych obwodów awaryjnego wyłączenia (SIS/ESD)				
	W5.	Klasyfikacja stref zagrożenia.				
	W6.	Certyfikacja wyrobów ATEX.				
	W7.	Charakterystyka systemów blokadowych ESD.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z zaliczenia wykładu (kolokwium). Szczegółowe zasady organizacji dla kolokwium zaliczeniowego, zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Polskie Normy serii PN-EN 61511 oraz PN-EN 62061.				
	2.	Śliwiński M.: Bezpieczeństwo funkcjonalne i ochrona informacji w obiektach i systemach infrastruktury krytycznej. Gdańsk: Wydawnictwo PG, 2018.				
	3.	Kosmowski K.: Podstawy bezpieczeństwa funkcjonalnego. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	1					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
	15	0	0	0	0	15
	zapoznanie z literaturą					4

	przygotowanie do zajęć						0
	przygotowanie do kolokwiów	6					6
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
	przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej							0
przygotowanie do egzaminu							0
Razem		25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi	-						
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021						
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny – wiedza							
Kod:	W12_1						
Opis:	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych; zna zasady przeprowadzania analizy zagrożeń i zadań operacyjnych; zna podstawy bezpieczeństwa funkcjonalnego systemów technicznych.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W7						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W08						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p						
Profil praktyczny - umiejętności							
Kod:	U14_1						
Opis:	Potrafi zastosować lub zintegrować odpowiednie narzędzia inżynierskie do rozwiązania postawionego problemu technicznego w zakresie bezpieczeństwa funkcjonalnego procesów i urządzeń.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W7						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U12						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p						

PZIS1P_32 – Podstawy inżynierii mechanicznej – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_32	
Nazwa przedmiotu	Podstawy inżynierii mechanicznej	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Ćwiczenia: zalecane 12–24. Laboratorium: zalecane 8–10.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: sił, naprężeń, odkształceń, reakcji w ciałach sztywnych, cieczach i gazach, równań ruchu, procesów przekazywania energii i ciepła, podstawowej wiedzy dotyczącej wpływu procesów generowania energii na środowisko naturalne, metod pomiarowych stosowanych w termodynamice, podstawowym metod stosowanych w obliczeniach maszyn cieplnych, zastosowanie rachunku tensorowego w obliczeniach inżynierskich, wprowadzenie do praktycznego zastosowanie metody elementu skończonego i metody objętości skończonej, wielkości fizyczne i jednostki opisujące płyny i ciała stałe.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	30	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie, zasady i pojęcia podstawowe mechaniki, zarys historyczny. Rachunek wektorowy i tensorowy w mechanice ośrodków ciągłych.
	W2.	Przestrzenny układ sił.
	W3.	Analiza bryły sztywnej poddanej pod obciążeniem. Definicja naprężeń. Definicja odkształceń.
	W4.	Uogólnione prawo Hooke'a. Energia sprężysta.
	W5.	Definicja i właściwości płynów. Siły działające na element płynu.
	W6.	Podstawowe równanie mechaniki płynów: równanie równowagi, równanie ruchu.
	W7.	Zasada zachowania pędu i zasada zachowania momentu pędu.
	W8.	Wprowadzenie w problematykę nauki o własnościach, zjawiskach i procesach cieplnych.
	W9.	Układy termodynamiczne. Parametry stanu. Funkcje stanu. Równanie stanu gazu.
	W10.	Praca i ciepło. I zasad termodynamiki. Energia wewnętrzna i entalpia.
	W11.	II zasada termodynamiki. Entropia. Praca maksymalna i egzergia.
	W12.	Przenoszenie ciepła w ośrodkach ciągłych. Przewodzenie, konwekcja, promieniowanie.

	L1.	Pomiar twardości metali				
	L2.	Statyczna próba rozciągania				
	L3.	Próba udarności metali				
	L4.	Pomiar własności fizycznych płynów				
	L5.	Pomiar rozkładu ciśnienia na powierzchni profilu kołowego				
	L6.	Ustalony wypływ cieczy przez otwory i przystawki				
	L7.	Pomiar temperatury, wilgotności i ciśnienia				
	L8.	Badanie przemian gazowych: adiabatycznej i izochorycznej				
	L9.	Wyznaczanie emisyjności powierzchni promieniujących ciepło				
	L10.	Badanie przewodności cieplnej materiałów izolacyjnych.				
	L11.	Pomiar własności w funkcji temperatury ciał reologicznych				
	L12.	Badanie sprawności wymienników ciepła.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie: pozytywnej oceny z wykłady oraz pozytywnej oceny z zajęć laboratoryjnych.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Brzóska Z., Wytrzymałość materiałów. Warszawa: PWN, 1979.				
	2.	Grabowski J., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, Politechnika Warszawska, Warszawa 1994.				
	3.	Jakliński L., Ćwiczenia z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.				
	4.	Gryboś R.: Podstawy mechaniki płynów, PWN, Warszawa, 1998.				
	5.	Szuster A., Wyszowski K.: Zbiór zadań z mechaniki płynów, Wyd. PW, Warszawa, 1987.				
	6.	Matlak M., i in.: Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki płynów, Wyd. PW, Warszawa, 2002.				
	7.	Jackowski K., Jankowski Z., Jędral W.: „Układy pompowe”, WPW, Warszawa, 1992.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					125
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	30	0	0	45
przygotowanie do zajęć	5		5			10
przygotowanie do kolokwium	5		5			10
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć			5			5
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	50	0	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Laboratoria–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						

Profil praktyczny – wiedza	
Kod:	W03_1
Opis:	Zna pojęcia rachunku wektorowego i tensorowego oraz ich zastosowanie w mechanice ośrodków ciągłych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć
	Test: W1-W4
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W03_2
Opis:	Ma uporządkowaną wiedzę odnośnie naprężeń i odkształceń.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw4-Ćw6
	Test: W5-W7
	Sprawozdanie/raport pisemny: L1-L3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W03_3
Opis:	Zna pojęcia wymiany pędu i wymiany masy w ośrodkach ciągłych oraz ich podstawowe zastosowanie.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K2
	Ocena aktywności podczas zajęć: Ćw7-Ćw8
	Sprawozdanie/raport pisemny: L4-L6
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U11_1
Opis:	Umie określić naprężenia dopuszczalne. Umie określić współczynniki bezpieczeństwa.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: L1-L3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U11_2

Opis:	Umie wyznaczyć podstawowe własności fizyko-chemiczne cieczy.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: L4-L6
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_33 – Aparatura przemysłowa – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_33	
Nazwa przedmiotu	Aparatura Przemysłowa	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie identyfikacji aparatu i jego przydatności do określonego procesu technologicznego na podstawie rysunków i opisów, uzyskania świadomości zagrożeń powodowanych eksploatacją maszyn i aparatów oraz jej wpływu na środowisko.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Podział maszyn i aparatów według różnych kryteriów.
	W2.	Zbiorniki, kolumny, palniki, piece, reaktory.
	W3.	Wymienniki ciepła.
	W4.	Pompy, wentylatory i sprężarki. (screw, centrifugal).
	W5.	Rurociągi i armatura.
	W6.	Schematy P&ID (orurowania i oprzyrządowania).
	W7.	Poziomowskazy (difference pressure, displacement, magnetic, radar).
	W8.	Przepływomierze (orifice, magnetic, coriolis, ultrasonic, vortex, rotometr).
	W9.	Zawory sterujące FV, TV, PV, PCV.
	W10.	Zawory ON-OFF. Zawory bezpieczeństwa TSV,PSV, PRV.
	W11.	Aktuatory zaworów (motorized, piston, solenoid, diaphragm).
	W12.	Przepisy i normy krajowe i zagraniczne.
	W13.	Uszczelnienia spoczynkowe aparatów i ruchowe maszyn, połączenia kołnierzo-śrubowe.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie: pozytywnej oceny z wykładów.	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Nie	
Literatura	1.	Nizielski M., Urbaniec K.: Aparatura przemysłowa. OW PW, Warszawa 2010.
	2.	Warych J.: Aparatura chemiczna i procesowa. OW PW, Warszawa 2004.
	3.	Lewicki P.: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa, 2006.
	4.	Pikoń J.: Atlas konstrukcji Aparatury Chemicznej, WNT 1987.
Witryna www przedmiotu	-	

D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS	1						
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					25	
	W	Ćw	L	Zk	P		
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	0	0	15	
zapoznanie z literaturą	2					2	
	przygotowanie do zajęć	2				2	
	przygotowanie do kolokwiów	4				4	
	realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	2				2	
	przygotowanie sprawozdań z zajęć					0	
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0	
przygotowanie do egzaminu						0	
	Razem	25	0	0	0	0	25
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Razem–15h = 0,6 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi	-						
Data ostatniej aktualizacji	2021-05-28						
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny - wiedza							
Kod:	W03_1						
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania podstawowej aparatury przemysłowej.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W03						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p						
Kod:	W04_1						
Opis:	Ma wiedzę w zakresie budowy i funkcjonowania układów do pomiaru temperatury, ciśnienia i przepływu oraz elementów wykonawczych typu zawory, zasuw.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W04						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p						
Kod:	W11_1						
Opis:	Ma wiedzę z zakresu budowy i eksploatacji podstawowej aparatury przemysłowej.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13						
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W11						
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG						
Profil praktyczny - umiejętności							
Kod:	U12_1						
Opis:	Potrafi dobrać odpowiednie układy pomiarowe i elementy wykonawcze w zakresie podstawowej aparatury przemysłowej.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W13						

Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_U11
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_34 - Systemy ERP – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_34	
Nazwa przedmiotu	Systemy ERP	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: podstaw administracji SAP BASIS, architektury fizycznej i logicznej systemu SAP NetWeaver, jego podstawowej konfiguracji, zarządzania podsystemami obsługi pamięci i procesów, monitorowania systemu, zarządzania użytkownikami, zadaniami w tle oraz podsystemem wydruków.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Zintegrowane systemy informatyczne.
	W2.	Architektura SAP NetWeaver.
	W3.	Zarządzanie instancjami SAP NetWeaver.
	W4.	Podstawowe czynności administracyjne, proces zatrzymywania i uruchamiania systemu.
	W5.	Podstawy konfiguracji SAP NetWeaver w obszarze BASIS.
	W6.	Architektura podsystemu baz danych w SAP NetWeaver.
	W7.	Zarządzanie podsystemem baz danych w SAP NetWeaver.
	W8.	Architektura podsystemu zarządzania procesami i pamięci w SAP NetWeaver.
	W9.	Administracja procesami i pamięcią w SAP NetWeaver.
	W10.	Architektura i administracja podsystemem wydruków w SAP NetWeaver.
	W11.	Podstawy zarządzania użytkownikami w SAP NetWeaver.
	W12.	Architektura i administracja podsystemu wydruku w SAP NetWeaver.
	W13.	Administracja zadaniami w tle w systemie SAP NetWeaver.
	W14.	Podstawy monitorowania i rozwiązywania problemów operacyjnych w SAP NetWeaver.
	W15.	Architektura i zarządzanie systemem transportowym w SAP NetWeaver.
	Ćw1.	Identyfikacja podstawowych informacji dotyczących instancji systemu SAP NetWeaver.
	Ćw2.	Przygotowanie architektury technicznej systemu SAP NetWeaver na podstawie zidentyfikowanych danych.
	Ćw3.	Przeprowadzenie analizy logów z ostatniego zatrzymania i startu systemu SAP NetWeaver.

	Ćw4.	Przeprowadzenie analizy konfiguracji BASIS systemu SAP NetWeaver.					
	Ćw5.	Przeprowadzenie analizy stanu podsystemu baz danych z wykorzystaniem transakcji ST04.					
	Ćw6.	Przeprowadzenie analizy systemu zarządzania pamięcią z wykorzystaniem transakcji ST02.					
	Ćw7.	Przygotowanie zestawu ról w transakcji PFCG, zgodnie z wytycznymi.					
	Ćw8.	Utworzenie zestawu użytkowników w transakcjach SU01, SU10 zgodnie z wytycznymi.					
	Ćw9.	Przeprowadzenie analizy brakujących uprawnień dla wskazanych użytkowników zgodnie z wytycznymi.					
	Ćw10.	Zdefiniowanie w systemie zestawu drukarek zgodnie z wytycznymi.					
	Ćw12.	Zdefiniowanie w systemie zestawu zadań w tle zgodnie z wytycznymi.					
	Ćw13.	Przeprowadzenie analizy wydajności systemu za wskazany okres z wykorzystaniem transakcji ST03.					
	Ćw14.	Przeprowadzenie analizy stanu systemu z wykorzystaniem Computing Center Management System (transakcja RZ20).					
	Ćw15.	Konfiguracja połączenia RFC (Remote Function Cal) zgodnie z wytycznymi oraz przeprowadzenie analizy ruchu dla tego połączenia.					
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest złożenie oraz uzyskanie pozytywnej oceny sprawozdań z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z dwóch kolokwium z wykładu. Szczegóły metod oceny są zawarte w REGULAMINIE PRZEDMIOTU.						
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1						
Egzamin	Nie						
Literatura	1.	Auksztol J., Balwierz P., Chomuszko M., SAP. Zrozumieć system ERP. Warszawa: PWN, 2011.					
	2.	Schreckenbach S., SAP Administration: SAP NetWeaver / SAP Basis Practical Guide. SAP PRESS, 2015.					
	3.	Mereddy R., SAP Basis Administration Handbook, NetWeaver. McGraw-Hill Education, 2011.					
Witryna www przedmiotu	-						
D. Nakład pracy studenta							
Liczba punktów ECTS	3						
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					125	
	W	Ćw	L	Zk	P		
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15			30	0	45	
zapoznanie z literaturą	10					10	
przygotowanie do zajęć							
przygotowanie do kolokwium	5					5	
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0	
przygotowanie sprawozdań z zajęć				15		15	
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0	
przygotowanie do egzaminu						0	
	Razem	30	0	0	45	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS						
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,8						
E. Informacje dodatkowe							
Uwagi	-						
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.						
Tabela 1. Efekty przedmiotowe							
Profil praktyczny – wiedza							
Kod:	W05_1						
Opis:	Ma wiedzę w zakresie architektury systemu SAP NetWeaver.						
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1						

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_2
Opis:	Ma wiedzę w zakresie komunikacji w protokole HTTP z wykorzystaniem usługi ICM systemu SAP
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: K1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi czytać i analizować dokumentację dostępną na portalu help.sap.com w zakresie podstawowych usług dostępnych w systemie SAP NetWeaver
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: L1-L3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U11_2
Opis:	Umie wyznaczyć podstawowe własności fizyko-chemiczne cieczy
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi czytać i analizować dokumentację dostępną na portalu help.sap.com w zakresie podstawowych usług dostępnych w systemie SAP NetWeaver
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: L1-L3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

Kod:	U01_2
Opis:	Potrafi analizować dostępne logi aplikacji w celu znalezienia przyczyn błędu podsystemu aktualizacji w systemie SAP NetWeaver
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_35 – Projekt informatyczny – semestr 7

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_35	
Nazwa przedmiotu	Projekt informatyczny	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: metodyk zarządzania projektami informatycznymi (klasycznych, a także zwinnych), analizy projektów i rozbijania go na mniejsze bloki (WBS). Przedstawione zostaną dokumenty powstające przy projekcie informatycznym, role w projekcie, techniki mierzenia jakości wykonanej pracy, a także rozwój oprogramowania przy wykorzystaniu systemu kontroli wersji (Git).	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	15	h
Treści kształcenia:	W1.	Projekt informatyczny i zarządzanie projektem – wprowadzenie.
	W2.	Techniki i narzędzia do zarządzania projektem.
	W3.	Etapy projektu informatycznego. Podział zadań w projekcie.
	W4.	Klasyczne zarządzanie projektem.
	W5.	Metodologia PRINCE2.
	W6.	Zwinne zarządzanie.
	W7.	Scrum – framework.
	W8.	Priorytety zadań w projekcie.
	W9.	Odpowiedzialność w projekcie. Macierz RAM.
	W10.	Harmonogram projektu.
	W11.	Plany awaryjne w projekcie informatycznym.
	W12.	Metoda wartości wypracowanej.
	W13.	Oprogramowanie do wspomaganie projektów informatycznych.
	W14.	Systemy kontroli wersji.
	W15.	Prezentacja projektów.
	P1.	Projekt informatyczny od strony biznesowej i technologicznej.
	P2.	Badanie potrzeb i analiza.
	P3.	Planowanie projektu informatycznego.
P4.	Projekt informatyczny i stworzenie specyfikacji technicznej.	
P5.	Wybór software house – współpracy.	
P6.	Wybór odpowiedniej technologii do projektu.	

	P7.	Zaangażowanie i komunikacja.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektu i jego prezentacji.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)– Sixth Edition. Project Management Institute, 2017.				
	2.	Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value 4th Edition. Wiley, 2012.				
	3.	CCTA – Prince2 Electronic On-Line Manual.				
	4.	Schwaber K., Sutherland J., The Scrum Guide. November 2020.				
	5.	Git. Rozproszony system kontroli wersji. Gliwice: Helion, 2013.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)				25	
	W	Ćw	L	Zk		P
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	0	15	30
zapoznanie z literaturą	5				5	10
przygotowanie do zajęć					10	10
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań					10	10
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					15	15
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	20	0	0	0	55	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Projekt–15h. Razem–30h = 1,2 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna podstawy klasycznego zarządzania projektem i metodyki zwinne.					
Weryfikacja:	Projekt: W1-W7					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W05_2					
Opis:	Zna techniki i oprogramowanie ułatwiające prace nad projektem.					
Weryfikacja:	Projekt: W8-W9, W10-W14					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U16_1
Opis:	Dobiera odpowiednią metodykę zarządzania do projektu informatycznego. Tworzy dokumentację projektową
Weryfikacja:	Projekt: W1-W2, W4-W7, W10-W11
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U16_2
Opis:	Potrafi określić zakres projektu, podział zadań i stworzyć harmonogram projektu
Weryfikacja:	Projekt: W3, W8-W11
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U16_3
Opis:	Korzysta z oprogramowania, które wspomaga prace nad projektem
Weryfikacja:	Projekt: W12 – W15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K03_1
Opis:	Jest przygotowany do podziału zadań, wyznaczania priorytetów i przyjmowania różnych ról w pracy zespołowej przy projekcie.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W8
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR
Kod:	K03_2
Opis:	Jest przygotowany do ponoszenia odpowiedzialności za zadania w projekcie.

Weryfikacja:	Projekt: W9-W12
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR

PZIS1P_36 – Organizacja produkcji i zarządzanie jakością – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_36	
Nazwa przedmiotu	Organizacja produkcji i zarządzanie jakością	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Projekt: zalecane: 8–12	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy i kompetencji w zakresie organizacji systemów produkcyjnych, nowoczesnych metod zarządzania działalnością podstawową, a także elementarnej wiedzy dotyczącej zarządzania i sterowania jakością produkcji przy wykorzystaniu narzędzi informatycznych. Zakres tematyczny zajęć praktycznych (projekty) umożliwi zdobycie elementarnej wiedzy i umiejętności związanych z analizą jakości produkcji, oceną zdolności procesów produkcyjnych oraz stosowaniem metod statystycznego sterowania i kontroli jakości na etapie wytwarzania wyrobów.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	0	h
Projekt	15	h
Treści kształcenia	W1.	Funkcje zarządzania działalnością podstawową. Decyzje.
	W2.	Współczesne koncepcje zarządzania i narzędzia do ich realizacji (WCM, Six Sigma, Lean Manufacturing, TPS i inne).
	W3.	Zarządzanie działalnością podstawową w aspekcie jakości wyrobów. Klasyczne i nowoczesne narzędzia analizy jakości.
	W4.	Zintegrowane systemy zarządzania, planowania i sterowania oraz informatyczne wspomaganie produkcji.
	W5.	Sterowanie jakością i kontrola jakości – cele, metody, narzędzia na etapie projektowania wyrobu.
	W6.	Sterowanie jakością i kontrola jakości – cele, metody, narzędzia na etapie wytwarzania wyrobu.
	W7.	Podstawy zarządzania logistyką w przedsiębiorstwie - zakres i cele logistyki.
	P1.	Ocena jakości i wadliwości produkcji.
	P2.	Podstawy sterowania procesami (SPC) – sporządzanie, analiza i interpretacja kart kontrolnych.
	P3.	Wskaźniki zdolności procesu i ich interpretacja.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z części wykładowej i części projektowej. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną ocen z części wykładowej i projektowej. Szczegóły metod oceny zawarte są w Regulaminie przedmiotu.	

Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Bagiński J. (red), Zarządzanie jakością. Warszawa: Oficyna Wydawnicza PW, 2004.				
	2.	Dwiliński L., Zarządzanie jakością i niezawodnością wyrobów. Warszawa: Oficyna Wydawnicza PW, 2000.				
	3.	Greber T., Statystyczne sterowanie procesami - doskonalenie jakości z pakietem Statistica. Kraków: Statsoft, 2000.				
	4.	Sałaciński T., SPC statystyczne sterowanie procesami produkcji. Warszawa: Oficyna Wydawnicza PW, 2009.				
	5.	Bendkowski J., Matusek M., Logistyka produkcji - praktyczne aspekty, cz. 1, cz. 2, cz.3. Gliwice: Wyd. Politechniki śląskiej, 2013.				
	6.	Wolniak R., Skotnicka B., Metody i narzędzia zarządzania jakością – teoria i praktyka. Gliwice: Wyd. Politechniki Śląskiej, 2011.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	2					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					50
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	0	15	30
zapoznanie z literaturą	5				2	7
przygotowanie do zajęć					2	2
przygotowanie do kolokwium	5					5
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					6	6
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	0	25	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Projekt–15h. Razem–30h = 1,2 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W11_1					
Opis:	Zna i potrafi scharakteryzować nowoczesne metody i techniki zarządzania działalnością wytwórczą, w tym zarządzania jakością i zakresu wykorzystania systemów informatycznych we wspomaganie organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem. Potrafi omówić na poziomie podstawowym wpływ organizacji i zarządzania produkcją na jakość wyrobów, warunki pracy oraz sytuację ekonomiczną przedsiębiorstwa produkcyjnego					
Weryfikacja:	Kolokwium ustne: W1-W7					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG					
Kod:	W12_1					

Załącznik do uchwały nr 286/L/2022 Senatu PW
z dnia 30 listopada 2022 r.

Opis:	Zna i potrafi scharakteryzować wpływ czynników związanych z zarządzaniem i organizacją na powstawanie i usuwanie potencjalnych wad wyrobów na różnych etapach cyklu życia wyrobu
Weryfikacja:	Kolokwium ustne: W1-W7
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Kod:	W13_1
Opis:	Ma podstawową wiedzę na temat zarządzania produkcją w aspekcie sterowania jakością wyrobów oraz wpływu jakości produkcji na pozycję rynkową przedsiębiorstwa
Weryfikacja:	Kolokwium ustne: W1-W7
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WK
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U02_1
Opis:	Potrafi wyznaczyć podstawowe wskaźniki statystyczne na podstawie danych pomiarowych z procesów produkcyjnych. Potrafi wykorzystać metody probabilistyczne i statystyczne w sporządzaniu kart kontrolnych w celu oceny jakości procesów produkcyjnych (Statistical Process Control) i oceny jakości produkcji wyrobów
Weryfikacja:	Projekt: P1-P3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U16_1
Opis:	Potrafi sporządzić karty kontrolne oraz opracować i przedstawić graficznie wyniki badania stabilności i jakości procesu produkcyjnego. Potrafi dokonać krytycznej analizy i wyciągnąć wnioski związane z interpretacją uzyskanych wyników badania zdolności procesu do spełnienia wymagań jakościowych.
Weryfikacja:	Projekt: P1-P3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K02_1
Opis:	Ma świadomość roli kadry zarządzającej oraz wpływu zarządzania pro jakościowego na ekonomikę przedsiębiorstwa i jego sukces rynkowy. Rozumie znaczenie wspomaganie informatycznego w działaniach organizacyjnych i zarządczych

Weryfikacja:	Kolokwium ustne: W4, W7
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR

PZIS1P_37 – Praktyka zawodowa 1 – semestr 4

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	PZIS1P_37					
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa 1					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obowiązkowy					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	4					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	-					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu	Celem praktyk zawodowych jest rozwijanie wiedzy teoretycznej i umiejętności zdobytych podczas studiów oraz wykształcenie umiejętności zastosowania ich w praktyce funkcjonowania firmy					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	0	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	0	h				
Projekt	0	h				
Treści kształcenia:						
Metody oceny	Zgodnie z „Zasadami organizacji, przebiegu, zaliczania i finansowania praktyk studenckich objętych planem studiów stacjonarnych” obowiązującymi w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku podstawą zaliczenia praktyk jest wypełniony i podpisany przez Podmiot Zewnętrzny dzienniczek praktyk studenckich oraz zaświadczenie o odbytej praktyce studenckiej. Istnieje również możliwość zaliczenia praktyki studenckiej na podstawie udokumentowanego doświadczenia zawodowego lub udokumentowanej działalności gospodarczej, odpowiadających programowi praktyk					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura						
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	5					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					150
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	0	0	0	0	0	0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	0	0	0

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	5
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	5
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny - wiedza	
Kod:	W11_01
Opis:	Zna i rozumie podstawy ergonomii i BHP
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Kod:	W13_01
Opis:	Zna i rozumie zagadnienia standardów i norm technicznych, występujących w informatyce
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W13
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Kod:	W14_01
Opis:	Zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W14
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Kod:	W15_01
Opis:	Zna i rozumie zagadnienia związane z potrzebą ochrony własności intelektualnej oraz prawa autorskiego i patentowego
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W15

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U10_01
Opis:	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do typowych zadań informatycznych
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U17_01
Opis:	Potrafi oszacować czas potrzebny na realizację konkretnego zadania, opracować i zrealizować harmonogram prac.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U17
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U17_02
Opis:	Potrafi pracować samodzielnie oraz w zespole.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U17
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U08_01
Opis:	Umie posługiwać się i wykorzystywać dane pochodzące z różnych komórek organizacyjnych podmiotu, w którym jest realizowana praktyka.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K02_01

Opis:	Ma świadomość społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR
Kod:	K03_01
Opis:	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i podejmowane decyzje.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK, I.P6S_KR

PZIS1P_38 – Praktyka zawodowa 2 – semestr 6

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	PZIS1P_38					
Nazwa przedmiotu	Praktyka zawodowa 2					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obowiązkowy					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	6					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	-					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu:	Celem praktyk zawodowych jest rozwijanie wiedzy teoretycznej i umiejętności zdobytych podczas studiów oraz wykształcenie umiejętności zastosowania ich w praktyce funkcjonowania firmy					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	0	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	0	h				
Projekt	0	h				
Treści kształcenia						
Metody oceny	Zgodnie z „Zasadami organizacji, przebiegu, zaliczania i finansowania praktyk studenckich objętych planem studiów stacjonarnych” obowiązującymi w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku podstawą zaliczenia praktyk jest wypełniony i podpisany przez Podmiot Zewnętrzny dzienniczek praktyk studenckich oraz zaświadczenie o odbytej praktyce studenckiej. Istnieje również możliwość zaliczenia praktyki studenckiej na podstawie udokumentowanego doświadczenia zawodowego lub udokumentowanej działalności gospodarczej, odpowiadających programowi praktyk					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura						
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	27					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					150
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	0	0	0	0	0	0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	0	0	0

Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	27
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	27
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny – wiedza	
Kod:	W06_01
Opis:	Zna i rozumie zasady projektowania i tworzenia aplikacji i systemów komputerowych
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W12_01
Opis:	Zna podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W12
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W07_01
Opis:	Zna i rozumie technologie pozyskiwania, przetwarzania i przechowywania danych
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_01
Opis:	Zna i rozumie języki i paradygmaty programowania, metody projektowania, analizowania i wytwarzania oprogramowania, w tym implementacji algorytmów, najważniejsze konstrukcje programistyczne i struktury danych
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego	P6U_W, I.P6S_WG.p

stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U03_01
Opis:	Potrafi posługiwać się wybranymi systemami operacyjnymi, dokonywać analizy i wyboru rozwiązań sieciowych oraz ocenić architekturę systemu komputerowego pod kątem zastosowań inżynierskich.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_01
Opis:	Potrafi poznawać, analizować i modelować wymagania stawiane systemom informatycznym przez użytkowników.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_02
Opis:	Potrafi formułować specyfikację prostych systemów informatycznych w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego i cech funkcjonalnych aplikacji
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_01
Opis:	Potrafi wykorzystać wybrane narzędzia, w tym programistyczne i bazodanowe do tworzenia oraz testowania aplikacji i elementów systemu informatycznego
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K01_01

Opis:	Posiada potrzebę ciągłego doksztalcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK
Kod:	K04_01
Opis:	Jest gotów do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny, obserwacja podczas pracy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK

PZIS1P_39 – Seminarium dyplomowe – semestr 7

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	PZIS1P_39					
Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obowiązkowy					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	7					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	-					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu	Student wykonujący pracę dyplomową inżynierską ma wykazać się umiejętnością samodzielnego rozwiązywania zadanych problemów z zakresu mechaniki i budowy maszyn, przy wykorzystaniu wiedzy nabytej w czasie studiów.					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	0	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	0	h				
Projekt	30	h				
Treści kształcenia	P1.	Omówienie zakresu tematyki oraz formy prac seminaryjnych.				
	P2.	Zasady przygotowywania opracowań studialnych, referatów i artykułów do publikacji z poszanowaniem praw autorskich.				
	P3.	Metodyka wykonywania prac dyplomowych. Forma pracy dyplomowej.				
	P4.	Przedstawienie wybranych nowości z zakresu wybranej specjalności.				
	P5.	Referowanie prac seminaryjnych przez studentów wraz z dyskusją.				
	P6.	Przedstawienie stanu realizacji prac dyplomowych uczestników seminarium oraz dyskusja ogólna.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia seminarium dyplomowego jest: obecność i aktywność na zajęciach, wykonanie pracy seminaryjnej, pozytywna ocena wykonanej i zreferowanej na zajęciach pracy seminaryjnej.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura						
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	2					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					150
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	0	0	0	0	30	30
przygotowanie do zajęć					5	5
przygotowanie do kolokwium					5	5
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej					10	10

przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	0	50	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	0					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	21.09.2021					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W06_01					
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą własności intelektualnej i praw autorskich w opracowaniach techniczno-informacyjnych oraz projektowych. Wie jak korzystać z opracowań twórczych innych osób, z poszanowaniem ich praw autorskich					
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U03_01					
Opis:	Potrafi opracować i przedstawić zebrane informacje dotyczące rozwiązania technologicznego, konstrukcyjnego, organizacyjnego lub badawczego stosowanego w mechanice i budowie maszyn.					
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej.					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p					
Kod:	U05_01					
Opis:	Potrafi przygotować informację z wybranego działu mechaniki i budowy maszyn na podstawie					
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p					
Profil praktyczny - kompetencje społeczne						
Kod:	K01_01					

Opis:	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich
Weryfikacja:	Ocena pracy seminaryjnej
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK

PZIS1P_40 – Praca dyplomowa – semestr 7

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	PZIS1P_40					
Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obowiązkowy					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	7					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	-					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu	Student wykonujący pracę dyplomową inżynierską ma wykazać się umiejętnością samodzielnego rozwiązywania zadanych problemów z zakresu mechaniki i budowy maszyn, przy wykorzystaniu wiedzy nabytej w czasie studiów.					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	0	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	0	h				
Projekt	0	h				
Treści kształcenia						
Metody oceny	Zasady wykonania, formę przedstawienia ukończonej pracy oraz warunki jej oceny i zaliczenia zawarte są w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Tak					
Literatura						
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	15					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					150
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	0	0	0	0	0	0
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	0					

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	15
E. Informacje dodatkowe	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.
Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Profil praktyczny – wiedza	
Kod:	W06_01
Opis:	Ma ogólną uporządkowaną wiedzę z zakresu mechaniki oraz informatyki.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U03_01
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł do rozwiązania problemów zadania dyplomowego i opracowania pracy dyplomowej.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_01
Opis:	Potrafi udokumentować zrealizowane zadanie inżynierskie zgodnie z obowiązującymi standardowymi formami.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_02
Opis:	Potrafi samodzielnie uzupełnić swoją wiedzę w celu rozwiązania problemów zadania dyplomowego.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K01_01
Opis:	Ma świadomość profesjonalnego podejścia do tworzenia opracowań z poszanowaniem praw autorskich.
Weryfikacja:	Ocena pracy dyplomowej.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KK

Przedmioty kierunkowe obieralne

PZIS1P_01/01 – Programowanie w C++ – semestr 2

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_01/01	
Nazwa przedmiotu	Programowanie w C++	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	2	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie rozumienia i pisania programów napisanych w języku C++, w tym wykorzystania referencji, klas i dziedziczenia, techniki RAII, algorytmów i kolekcji dostarczanych przez bibliotekę standardową, semantyki przenoszenia i inteligentnych wskaźników.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Podstawowe elementy składni języka C++: strumienie, instrukcje warunkowe, pętle, funkcje. Różnice między C a C++.
	W2.	Wprowadzenie do biblioteki standardowej STL. Zastosowanie std: vector.
	W3.	Kontenery dostępne w STL: deque, list, map, set
	W4.	Semantyka kopiowania i przenoszenia. Referencje.
	W5.	Struktury i klasy w C++. Definiowanie metod i konstruktorów. Metody stałe.
	W6.	Przeładowanie operatorów. Definiowanie operatorów dla własnych typów.
	W7.	Technika RAII. Przykłady wykorzystania w STL. Tworzenie klas i struktur wykorzystujących RAII.
	W8.	Dziedziczenie. Polimorfizm. Metody wirtualne. Modyfikatory virtual i override.
	W9.	Wskaźniki jako właściciele. Inteligentne wskaźniki: unique_ptr, shared_ptr, weak_ptr.
	W10.	Przegląd algorytmów STL.
	W11.	Wyrażenia lambda. Klauzula capture. Wykorzystanie w algorytmach STL.
	W12.	Wyjątki.
	W13.	Modyfikatory constexpr i constexpr. Wykonywanie kodu w trakcie kompilacji.
	W14.	Wprowadzenie do tworzenia szablonów. Szablony funkcji, szablony klas.
	W15.	Łączenie kodu napisanego w C i C++
	Zk1.	Tworzenie prostych programów w języku C++
	Zk2.	Wprowadzenie do biblioteki standardowej STL. Zastosowanie std::vector.
Zk3.	Zastosowania kontenerów dostępnych w C++: deque, list, map, set	
Zk4.	Semantyka kopiowania i przenoszenia. Referencje.	
Zk5.	Struktury i klasy w C++. Definiowanie metod i konstruktorów. Metody stałe.	

	Zk6.	Przeładowanie operatorów. Definiowanie operatorów dla własnych typów.				
	Zk7.	Technika RAII. Tworzenie klas i struktur wykorzystujących RAII.				
	Zk8.	Dziedziczenie. Polimorfizm. Metody wirtualne. Modyfikatory virtual i override.				
	Zk9.	Wskaźniki jako właściciele. Inteligentne wskaźniki: unique_ptr, shared_ptr, weak_ptr.				
	Zk10.	Przegląd algorytmów STL.				
	Zk11.	Wyrażenia lambda. Klauzula capture. Wykorzystanie w algorytmach STL.				
	Zk12.	Wyjątki.				
	Zk13.	Modyfikatory constexpr i constexpr. Wykonywanie kodu w trakcie kompilacji.				
	Zk14.	Wprowadzenie do tworzenia szablonów. Szablony funkcji, szablony klas.				
	Zk15.	Łączenie kodu napisanego w C i C++				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Stroustrup B., Język C++. Kompendium wiedzy. Gliwice: Helion, 2013.				
	2.	Stroustrup B., C++. Podróż po języku dla zaawansowanych. Gliwice: Helion, 2019.				
	3.	Eckel B., Thinking in C++. Edycja Polska. Gliwice: Helion, 2002.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	15	0	0	30	0	45
przygotowanie do zajęć	10			10		10
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10		10
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	25	0	0	50	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania elementów języka C++ do tworzenia aplikacji.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W05_2					

Opis:	Ma wiedzę w zakresie dobrych praktyk stosowanych w tworzeniu programów przy użyciu języka C++
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1, K2
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U04_1
Opis:	Potrafi wykorzystać wybrane elementy języka C++ wprowadzone do standardu C++11 i nowszych.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K2.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_1
Opis:	Potrafi tworzyć aplikacje przy użyciu języka C++.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1, K2.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_2
Opis:	Potrafi wykorzystywać dobre praktyki stosowane przy tworzeniu aplikacji w języku C++.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne K1, K2.
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_01/02 – Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych – semestr 2

Opis przedmiotu	
Kod przedmiotu	PZIS1P_01/02
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane zastosowania arkuszy kalkulacyjnych
Wersja przedmiotu	1
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów	
Poziom studiów	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki
Profil studiów	Profil praktyczny
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu	
Status przedmiotu	Obieralny
Język prowadzenia zajęć	Polski
Semestr nominalny	2
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni
Wymagania wstępne	-
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie: przetwarzania danych w Arkuszu kalkulacyjnym na poziomie: formuł (formuł w języku naturalnym); funkcji (wbudowanych i funkcji użytkownika); makropolecień; tabel i wykresów przestawnych; programowania VBA. Praca z Arkuszami Google Sheets.
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze	
Wykład	15 h
Ćwiczenia	0 h
Laboratorium	0 h
Zajęcia komputerowe	30 h
Projekt	0 h
Treści kształcenia:	W1. Zaawansowane formuły Excela.
	W2. Formatowanie danych.
	W3. Ochrona danych.
	W4. Importowanie danych zewnętrznych.
	W5. Narzędzia danych.
	W6. Graficzna reprezentacja danych, wykresy.
	W7. Narzędzia Solver.
	W8. Sumy częściowe i Tabele przestawne.
	W9. Wykresy przestawne.
	W10. Makropolecenia.
	W11. Środowisko VBA.
	W12. Funkcje użytkownika.
	W13. Zaawansowane zastosowanie środowiska VBA.
	W14. Google Sheets.
	W15. Arkusz w pracy zespołowej.
	Ćw1.
Ćw2.	Praca z formatami danych.
Ćw3.	Wprowadzanie danych do arkusza z zastosowaniem kontroli poprawności danych.
Ćw4.	Wczytywanie i przetwarzanie danych zewnętrznych. Import i eksport danych.
Ćw5.	Analiza i przetwarzanie danych.
Ćw6.	Praca z wykresami danych.
Ćw7.	Zastosowanie dodatków, Solver.
Ćw8.	Praca z sumami częściowymi i tabelami przestawnymi.

	Ćw9.	Tworzenie wykresów przestawnych.				
	Ćw10.	Praca z makropoleceniami.				
	Ćw12.	Modyfikowanie makropoleceń.				
	Ćw13.	Programowanie funkcji użytkownika.				
	Ćw14.	Zaawansowane zastosowanie środowiska VBA.				
	Ćw15.	Praca z arkuszami w chmurze.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest złożenie oraz uzyskanie pozytywnej oceny sprawozdań z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z dwóch kolokwii z wykładu. Szczegóły metod oceny są zawarte w REGULAMINIE PRZEDMIOTU.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Wayne W., Excel 2021 i Microsoft 365 Analiza i modelowanie danych biznesowych. Warszawa: Promise, 2022.				
	2.	Wrotek W., VBA dla Excela 2021 i 365 PL. Gliwice: Helion, 2022.				
	3.	Borawska A., Cypryański J., Komorowski T., Excel dla menedżera Casebook. Warszawa: PWN, 2022.				
	4.	Krzysztof Masłowski. Arkusze Google. Helion 2022				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					125
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	5					5
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwii	5					5
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań	5			15		20
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	30	0	0	45	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,8					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie możliwości automatyzowania rutynowych działań w Arkuszu.					
Weryfikacja:	Wykonanie zadania zaliczeniowego.					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W05_2					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie programowania w środowisku VBA dla Excela.					

Weryfikacja:	Wykonanie zadania zaliczeniowego.
	Sprawozdanie
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W03_3
Opis:	Zna podstawowe techniki tworzenia makr oraz zautomatyzowanych raportów, tabel i wykresów przestawnych.
Weryfikacja:	Wykonanie zadania zaliczeniowego
	Sprawozdanie
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pracować z komórkami, zakresami i formułami. Potrafi generować i modyfikować makra. Potrafi programować funkcje definiowane przez użytkownika.
Weryfikacja:	Wykonanie zadania zaliczeniowego
	Sprawozdanie/raport pisemny
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U11_2
Opis:	Umie wykorzystać tabele przestawne do podsumowywania, analizowania i prezentowania danych. Korzystaj z zaawansowanych klas, zbiorów i niestandardowych funkcji.
Weryfikacja:	Wykonanie zadania zaliczeniowego
	Sprawozdanie/raport pisemny
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi budować zaawansowane formularze. Potrafi integrować dane z Internetu, baz danych Access i SQL Server oraz innych źródeł. Potrafi automatycznie generować wykresy, wizualizacje, linie przebiegu w czasie.
Weryfikacja:	Wykonanie zadania zaliczeniowego

	Sprawozdanie/raport pisemny: L1-L3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U01_2
Opis:	Potrafi tworzyć dodatki Office. Buduje aplikacje TypeScript dla środowiska Excel Online.
Weryfikacja:	Wykonanie zadania zaliczeniowego
	Sprawozdanie/raport pisemny
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZIIP_U11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_02/01 – Procesory tekstu – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_02/01	
Nazwa przedmiotu	Cyfrowa dokumentacja techniczna	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Zajęcia komputerowe: zalecane 10 - 20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie tworzenia zaawansowanego składu dokumentów. Podczas zajęć studenci zostaną zapoznani z systemem składu dokumentów LaTeX oraz jego rozszerzeniami i towarzyszącymi pakietami. Omówione zostaną zasady składania dokumentów matematycznych i informatycznych, dokumentacji projektowych oraz sposoby definiowania własnych komend, środowisk i klas dokumentów. Ponadto zostaną przedstawione pakiety związane z tworzeniem prezentacji.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	Zk1.	Instalacja i konfiguracja niezbędnego oprogramowania, w tym systemu TeXLive i niezbędnych edytorów.
	Zk2.	Struktura dokumentu LaTeXowego – deklaracja klasy, włączanie pakietów, definicje globalne, rozdziały, sekcje, paragrafy.
	Zk3.	Formatowanie tekstu – pogrubienie, pochylenie, itp., znaki specjalne, znaki diakrytyczne, otoczenia, listy.
	Zk4.	Przegląd pakietów matematycznych do składu formuł matematycznych.
	Zk5.	Grafika w LaTeXu, pakiety pgf i tikz.
	Zk6.	Różne klasy dokumentów: poster konferencyjny, raport, artykuł, książka.
	Zk7.	Programowanie grafiki wektorowej – programy metapost i asymptote.
	Zk8.	Generowanie odwołań w tekście, indeksów, spisów tabel, rysunków oraz bibliografii w systemie BibTeX. Obsługa programu JabRef.
	Zk9.	Przegląd pakietów do składu kodów programów, w tym listings, algorithms oraz minted.
	Zk10.	Definiowanie własnych makr – proste makra, makra z argumentami, własne otoczenia.
	Zk11.	Tworzenie klas pochodnych.
	Zk12.	Tworzenie prezentacji multimedialnych za pomocą pakietu Beamer. Ustawienie Beamera, ramki, bloki, pauzy.
	Zk13.	Pakiet Beamer - listy, tabele, grafika.
	Zk14.	Programowanie własnych stylów prezentacji.
	Zk15.	Praca grupowa w LaTeXu. Pakiety do nanoszenia korekt i komentarzy. Grupowa praca nad dokumentem w środowisku Overleaf.

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Lamport L., LaTeX System opracowywania dokumentów. Podręcznik i przewodnik użytkownika. Warszawa: WNT, 2004.				
	2.	Oetiker T. i inni, Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LATEX 2e, dokument elektroniczny.				
	3.	Diller A., LaTeX. Wiersz po wierszu. Gliwice: Helion, 2001.				
	4.	Standardowa dokumentacja dystrybucji (np. TeXlive2022) systemu LaTeX				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	2					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	0	0	0	30	0	30
zapoznanie z literaturą				2		2
przygotowanie do zajęć				3		3
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				5		5
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				10		10
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	50	0	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Zajęcia komputerowe–30h. Razem–30h = 1,2 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Posiada wiedzę z zakresu składania dokumentów inżynierskich z użyciem systemu LaTeX oraz zna mechanizmy automatyzacji składu tekstu.					
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk12					
	Prezentacja: Zk13-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U16_1					
Opis:	Posiada praktyczne umiejętności składania dokumentów inżynierskich oraz przygotowywania prezentacji z użyciem systemu LaTeX.					
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk12					
	Prezentacja: Zk13-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
--	---------------

PZIS1P_02/02 – Elementy programowania funkcyjnego – semestr 3

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_01/02	
Nazwa przedmiotu	Elementy programowania funkcyjnego	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	3	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie tworzenia oprogramowania przy użyciu języków funkcyjnych oraz funkcyjnych elementów popularnych języków programowania, zastosowania funkcji wyższego poziomu, przetwarzania leniwego, strumieni, filtrów, map i redukcji.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Cwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	Zk1.	Wprowadzenie do języka Haskell. Korzystanie z GHCi. Arytmetyka. Listy i krotki.
	Zk2.	Typy podstawowe i złożone. Funkcje jako wartości.
	Zk3.	Wyrażenia warunkowe i dopasowanie wzorca.
	Zk4.	Tworzenie własnych typów. Leniwe przetwarzanie. Strumienie.
	Zk5.	Funkcje wyższego rzędu. Funkcje map, filter, fold.
	Zk6.	Funktory. Maybe i Either. Tworzenie własnych funktorów.
	Zk7.	Monoidy i monady. Operacje wejścia/wyjścia.
	Zk8.	Przegląd innych języków funkcyjnych: Standard ML, Ocaml, Lisp, F#
	Zk9.	Elementy funkcyjne w języku Python. Funkcje lambda, przekazywanie funkcji jako argumentów.
	Zk10.	Leniwe przetwarzanie w języku Python. Memoizacja.
	Zk11.	Funkcyjne przetwarzanie list w języku Python.
	Zk12.	Elementy funkcyjne w języku Java. Funkcje lambda, interfejsy funkcji.
	Zk13.	Strumienie w języku Java.
	Zk14.	Podstawy języka Scala.
	Zk15.	Elementy funkcyjne w innych językach programowania: C#, C++, JavaScript, Rust
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Nie	
Literatura	1.	Kubica M., Struktura i Interpretacja Programów Komputerowych. Warszawa: WNT, 2002.
	2.	Hutton G., Programming in Haskell (2nd edition). Cambridge University Press, 2016.

	3.	Lipovača M, Learn You a Haskell for Great Good! A Beginner's Guide. No Starch Press, 2011.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	2					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	0	0	0	30	0	30
przygotowanie do zajęć				2		2
przygotowanie do kolokwium				3		3
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10		10
przygotowanie sprawozdań z zajęć				5		5
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej						0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	50	0	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Zajęcia komputerowe–30h. Razem–30h = 1,2 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania funkcyjnych języków programowania oraz funkcyjnych elementów innych języków programowania w tworzeniu aplikacji.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U06_1					
Opis:	Potrafi rozwiązywać problemy przy użyciu znanego funkcyjnego języka programowania					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p					
Kod:	U06_2					

Opis:	Potrafi wykorzystać elementy funkcyjne znanego języka programowania w tworzeniu aplikacji
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Potrafi ocenić przydatność i zastosować znany język funkcyjny w tworzeniu aplikacji
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_2
Opis:	Potrafi ocenić przydatność elementów funkcyjnych znanych języków programowania w tworzeniu aplikacji
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_03/01 – Nierelacyjne bazy danych – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_03/01	
Nazwa przedmiotu	Nierelacyjne bazy danych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem wykładu jest przedstawienie ogólnego spojrzenia na zagadnienia związane z nierelacyjnymi bazami danych (NoSQL). Celem ćwiczeń jest praktyczne zapoznanie z wybraną bazą typu NoSQL.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	SQL, NoSQL, NewSQL – czyli co jest czym i dlaczego (pojęcie danych i bazy danych).
	W2.	SQL, NoSQL, NewSQL – czyli co jest czym i dlaczego (problem z dużymi zbiorami danych).
	W3.	SQL, NoSQL, NewSQL – czyli co jest czym i dlaczego (narodziny NoSQL).
	W4.	Model relacyjny (SQL).
	W5.	NoSQL.
	W6.	Bazy typu rodzina kolumn – ogólna charakterystyka.
	W7.	Bazy typu rodzina kolumn – przykłady.
	W8.	Bazy typu klucz-wartość – ogólna charakterystyka.
	W9.	Bazy typu klucz-wartość – przykłady.
	W10.	Bazy dokumentowe – ogólna charakterystyka.
	W11.	Bazy dokumentowe – przykłady.
	W12.	Bazy grafowe – ogólna charakterystyka.
	W13.	Bazy grafowe – przykłady.
	W14.	Bazy czasowe – ogólna charakterystyka.
	W15.	Bazy czasowe – przykłady.
	Zk1.	CouchDB - wprowadzenie.
	Zk2.	Praca z cURL i Fauxton.
	Zk3.	Przeгляд HTTP API.
	Zk4.	Widoki.
	Zk5.	Widoki.

	Zk6.	Mango Query Server.				
	Zk7.	Jak właściwie tworzyć dokumenty.				
	Zk8.	Klastrowanie.				
	Zk9.	Replikacja.				
	Zk10.	Przykładowa aplikacja.				
	Zk11.	Przykładowa aplikacja.				
	Zk12.	Przykładowa aplikacja.				
	Zk13.	Przykładowa aplikacja.				
	Zk14.	CouchDB a MongoDB – podobieństwa i różnice.				
	Zk15.	CouchDB a MongoDB – podobieństwa i różnice.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Fulmański P., NoSQL. Theory and examples, 2021 (https://fulmanski.pl/books/pl/index.php)				
	2.	CouchDB Team, CouchDB 2.0 Reference Manual, 2015.				
	3.	Anderson J. C., Lehnardt J., Noah Slater, CouchDB: The Definitive Guide. O'Reilly Media, 2010.				
	4.	Holt B., Writing and Querying MapReduce Views in CouchDB, O'Reilly Media, 2011				
	5.	Holt B., Scaling CouchDB. Replication, Clustering, and Administration, O'Reilly Media, 2011				
	6.	Apache CouchDB Documentation (https://docs.couchdb.org/en/stable/)				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				20		20
przygotowanie do egzaminu	10					10
Razem	25	0	0	50	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W06_1					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie typów nierelacyjnych baz danych oraz ich możliwości.					
Weryfikacja:	Egzamin pisemny: W1-W15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U01_1
Opis:	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł na temat nierelacyjnych baz danych, integrować je, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz w sposób jasny i czytelny formułować i uzasadniać opinie.
Weryfikacja:	Sprawozdanie/raport pisemny: W1-W15
	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk1-Zk15
	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U01
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p
Kod:	U04_1
Opis:	Umie stosować nierelacyjne bazy danych w celu przechowywania i przetwarzania danych.
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_03/02 – Projektowanie aplikacji mobilnych – semestr 4

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_03/02	
Nazwa przedmiotu	Projektowanie aplikacji mobilnych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	4	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr letni	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie tworzenia nowoczesnych aplikacji mobilnych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Zapoznanie z Androidem.
	W2.	Intencje.
	W3.	Layouty.
	W4.	Nawigacja.
	W5.	Zapisywanie danych.
	W6.	Komunikacja z restowym API.
	W7.	Wprowadzenie do Objective-C.
	W8.	Objective-C – klasy.
	W9.	Objective-C – klasy II.
	W10.	Swift – wprowadzenie.
	W11.	Swift.
	W12.	Swift – Funkcje.
	W13.	Swift – klasy.
	W14.	Omówienie przykładowych aplikacji.
	W15.	Omówienie przykładowych aplikacji.
	Zk1.	Zapoznanie z Android Studio.
	Zk2.	Powiadomienia Toast i Notification.
	Zk3.	Cykl życia aplikacji.
	Zk4.	Tworzenie nawigacji.
	Zk5.	Intencje.
	Zk6.	ListView.
	Zk7.	Tworzenie layoutów.
	Zk8.	Zapisywanie danych.
	Zk9.	Zapisywanie danych II.
	Zk10.	Dialogs.
	Zk11.	Broadcast receiver.
Zk12.	Content Provider.	
Zk13.	Wykorzystanie GPS.	

	Zk14.	Projektowanie aplikacji.				
	Zk15.	Projektowanie aplikacji.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z projektów cząstkowych					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Oficjalna dokumentacja androida: https://developer.android.com/				
	2.	Griffiths D., D., Android. Programowanie aplikacji. Rusz głową!. Gliwice: Helion, 2016.				
	3.	Płonkowski M., Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych. Gliwice: Helion, 2018.				
	4.	Wantoch-Rekowski R., Android w praktyce. Warszawa: PWN, 2022				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	5					5
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej	25					25
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	45	0	0	30	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1,2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna oprogramowanie potrzebne do tworzenia aplikacji mobilnych na platformie Android					
Weryfikacja:	Projekt: P1, P2					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W05_2					
Opis:	Zna narzędzia oraz metody potrzebne do tworzenia baz danych					
Weryfikacja:	Projekt: P3					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W05_3
Opis:	Zna narzędzia oraz wymagania jakie musi spełniać API RESTowe
Weryfikacja:	Projekt: P3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U04_1
Opis:	Potrafi tworzyć API RESTowe
Weryfikacja:	Projekt: P3
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U04_2
Opis:	Potrafi tworzyć API RESTowe
Weryfikacja:	
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_1
Opis:	Potrafi tworzyć aplikację mobilną działającą w środowisku Android
Weryfikacja:	Projekt: P1
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U07_1
Opis:	Potrafi tworzyć aplikację mobilne działające w środowisku Android z wykorzystaniem Layoutów oraz Nawigacji
Weryfikacja:	Projekt: P1

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_04/01 – IoT – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_04/01	
Nazwa przedmiotu	IoT	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem zajęć jest przedstawienie zarówno ogólnego spojrzenia na zagadnienia związane z IoT, jak i przekazania wiadomości i umiejętności niezbędnych do samodzielnego tworzenia rozwiązań opartych o IoT i dalsze kształcenie się w tym kierunku.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Czym jest IoT.
	W2.	Czym jest IoT.
	W3.	Protokoły i komunikacja.
	W4.	Protokoły i komunikacja.
	W5.	Protokoły i komunikacja.
	W6.	Przegląd mikrokontrolerów dla IoT.
	W7.	Przegląd mikrokontrolerów dla IoT.
	W8.	Sensory.
	W9.	Sensory.
	W10.	Usługi chmurowe dla IoT.
	W11.	Usługi chmurowe dla IoT.
	W12.	Systemy operacyjne dla IoT.
	W13.	Systemy operacyjne dla IoT.
	W14.	IoT a bezpieczeństwo danych.
	W15.	IoT a bezpieczeństwo danych.
	Zk1.	Konfiguracja, obsługa urządzeń IoT, sterowanie peryferiami.
	Zk2.	Konfiguracja, obsługa urządzeń IoT, sterowanie peryferiami.
	Zk3.	Konfiguracja, obsługa urządzeń IoT, sterowanie peryferiami.
	Zk4.	Przejsie od płytki prototypowej do PCB.
	Zk5.	Przejsie od płytki prototypowej do PCB.
Zk6.	Druk 3D.	
Zk7.	Druk 3D.	
Zk8.	Wybór projektu IoT.	
Zk9.	Projekt i realizacja systemu IoT – prezentacja i omówienie postępów prac.	
Zk10.	Projekt i realizacja systemu IoT – prezentacja i omówienie postępów prac.	

	Zk11.	Projekt i realizacja systemu IoT – prezentacja i omówienie postępów prac.				
	Zk12.	Projekt i realizacja systemu IoT – prezentacja i omówienie postępów prac.				
	Zk13.	Projekt i realizacja systemu IoT – prezentacja i omówienie postępów prac.				
	Zk14.	Projekt i realizacja systemu IoT – prezentacja i omówienie postępów prac.				
	Zk15.	Końcowa prezentacja projektów.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	King A., Programowanie Internetu rzeczy. Wprowadzenie do budowania zintegrowanych rozwiązań IoT między urządzeniami a chmurą. Warszawa: Promise, 2020.				
	2.	Waher P., Learning Internet of Things. Packt Publishing, 2015.				
	3.	Pulver T., Hands-On Internet of Things with MQTT: Build connected IoT devices with Arduino and MQ Telemetry Transport (MQTT). Packt Publishing, 2019.				
	4.	Dow C., Internet of Things Programming Projects: Build modern IoT solutions with the Raspberry Pi 3 and Python. Packt Publishing, 2018.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				30		30
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	15	0	0	60	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,4					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie rozwiązań sprzętowych mających zastosowanie w IoT.					
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15					
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					

Kod:	W05_2
Opis:	Ma wiedzę w zakresie oprogramowania i modeli przetwarzania danych typowych dla IoT.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U08_1
Opis:	Potrafi zaprojektować i zaimplementować rozwiązanie oparte o IoT w celu pozyskiwania danych, ich przetwarzania i dłączo udostępniania.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U08
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U14_1
Opis:	Stosuje rozwiązania sprzętowe i programowe z zakresu IoT do rozwiązywania postawionego problemu.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U14
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U14_2
Opis:	Proponuje i ocenia rozwiązania problemów z zakresu IoT.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U14
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_04/02 – Podstawy programowania robotów – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_04/02	
Nazwa przedmiotu	Podstawy programowania robotów	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z zakresu programowania robotów przemysłowych i projektowania stanowisk zrobotyzowanych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	Zk1.	Wprowadzenie do narzędzi programowania robotów przemysłowych.
	Zk2.	Budowa i funkcjonowanie układów sterowania robotem.
	Zk3.	Układy współrzędnych i metody przemieszczeń ramienia robota.
	Zk4.	Tryby pracy robota i układy zabezpieczeń.
	Zk5.	Uruchamianie programu i tworzenie projektów.
	Zk6.	Projektowanie stanowiska zrobotyzowanego.
	Zk7.	Tworzenie programu i deklaracja zmiennych.
	Zk8.	Obsługa programatora ręcznego.
	Zk9.	Uruchamianie i edycja programów.
	Zk10.	Tryby wykonywania programu.
	Zk11.	Podstawy programowania ruchu robota.
	Zk12.	Polecenia języków programowania.
	Zk13.	Symulacja pracy robota.
	Zk14.	Diagnostyka systemu.
	Zk15.	Praca zaliczeniowa.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z zadań częściowych i projektu zaliczeniowego. Szczegółowe zasady organizacji zajęć i zasady korzystania z materiałów pomocniczych oraz zasady oceny podawane są na początku zajęć dydaktycznych.	
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1	
Egzamin	Nie	
Literatura	1.	Morecki A., Knapczyk J.: Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorów i robotów. Warszawa: WNT, 2006.
	2.	Szkodny T.: Modelowanie i symulacje ruchu manipulatorów robotów przemysłowych. Gliwice: Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, 2004.
	3.	Kuka System Software – instrukcja obsługi i programowania robota.
	4.	FanucRobotics – kurs podstawowy obsługi i programowania sterownika.

Witryna www przedmiotu	-										
D. Nakład pracy studenta											
Liczba punktów ECTS	3										
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75					
	W	Ćw	L	Zk	P						
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów											
	0	0	0	30	0	30					
zapoznanie z literaturą przygotowanie do zajęć przygotowanie do kolokwium realizacja zadanych ćwiczeń i zadań przygotowanie sprawozdań z zajęć				10		10					
						0					
						0					
				15		15					
						0					
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej											
				20		20					
przygotowanie do egzaminu											
						0					
	Razem					0	0	0	75	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Zajęcia komputerowe–30h. Razem–30h = 1,2 ECTS										
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3										
E. Informacje dodatkowe											
Uwagi	-										
Data ostatniej aktualizacji	28.05.2021										
Tabela 1. Efekty przedmiotowe											
Profil praktyczny - wiedza											
Kod:	W08_1										
Opis:	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania robotów przemysłowych.										
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14										
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W04										
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p										
Kod:	W09_1										
Opis:	Ma wiedzę w zakresie wykorzystania podstawowych narzędzi inżynierskich do projektowania stanowisk zrobotyzowanych.										
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14										
Powiązane charakterystyki kierunkowe	IT1P_W08										
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_W, I.P6S_WG.p										
Profil praktyczny - umiejętności											
Kod:	U12_1										
Opis:	Potrafi zaprojektować stanowisko zrobotyzowane, dobrać odpowiedni model robota i wyposażenia dodatkowego.										
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: ZK1-ZK14										
Powiązane charakterystyki kierunkowe	PZI1P_U11										
Pokrywane charakterystyki obszarowe	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p										

PZIS1P_05/01 – Programowanie współbieżne i rozproszone – semestr 5

Opis przedmiotu						
Kod przedmiotu	PZIS1P_05/01					
Nazwa przedmiotu	Programowanie współbieżne i rozproszone					
Wersja przedmiotu	1					
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów						
Poziom studiów	Studia I stopnia					
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne					
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki					
Profil studiów	Profil praktyczny					
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii					
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki					
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu						
Status przedmiotu	Obieralny					
Język prowadzenia zajęć	Polski					
Semestr nominalny	5					
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy					
Wymagania wstępne	-					
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.					
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć						
Cel przedmiotu	Celem wykładu jest przedstawienie podstawowych problemów oraz technik programowania aplikacji współbieżnych i rozproszonych. Celem ćwiczeń jest nabycie podstawowych umiejętności tworzenia aplikacji współbieżnych i rozproszonych w popularnych językach programowania, m.in. Java oraz Python.					
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1					
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze						
Wykład	15	h				
Ćwiczenia	0	h				
Laboratorium	0	h				
Zajęcia komputerowe	30	h				
Projekt	0	h				
Treści kształcenia:	W1.	Podstawowe koncepcje współbieżności i zasady projektowania (2).				
	W2.	Programowanie asynchroniczne (2).				
	W3.	Wzorce projektowe współbieżności (2).				
	W4.	Synchronizacja danych (4).				
	W5.	Wskazówki i porady dotyczące projektowania algorytmów współbieżnych (2).				
	W6.	Przetwarzanie rozproszone (3).				
	Zk1.	Programowanie asynchroniczne w wybranych językach programowania (4).				
	Zk2.	Wątki, procesy w wybranych językach programowania (8).				
	Zk3.	Zaawansowane metody kontroli wątków i procesów (8).				
	Zk4.	Przetwarzanie rozproszone (10).				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Herlihy M. i inni, The Art of Multiprocessor Programming. Morgan Kaufmann, 2020.				
	2.	Stpiczyński, P., Brzuszek, M. Programowanie współbieżne i rozproszone w języku Java. Lublin: Wydawnictwo Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, 2012.				
	3.	Goetz B. i inni, Java Concurrency in Practice, 2017.				
	4.	Zaccane G., Python Parallel Programming Cookbook. Packt Publishing, 2019.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
	15	0	0	30	0	45

zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwiów						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				30		30
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	15	0	0	60	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,4					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie programowania współbieżnego i rozproszonego.					
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15					
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W05_2					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie projektowania aplikacji współbieżnych i rozproszonych.					
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15					
	Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W06_1					
Opis:						
Weryfikacja:	Projekt:					
	Ocena aktywności podczas zajęć:					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					

Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U04_1
Opis:	Potrafi zaprojektować, zaimplementować i przetestować aplikację wykorzystując, poznane modele i koncepcje związane z przetwarzaniem równoległym i rozproszonym.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15 Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U04_2
Opis:	Potrafi posługiwać się nowoczesnymi technologiami w zakresie przetwarzania danych.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15 Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U04
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_1
Opis:	Stosuje rozwiązania sprzętowe i programowe z zakresu IoT do rozwiązywania postawionego problemu.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15 Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U05_2
Opis:	Proponuje i ocenia rozwiązania problemów z zakresu IoT.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15 Ocena aktywności podczas zajęć: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_05/02 – Podstawy programowania aplikacji webowych – semestr 5

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_05/02	
Nazwa przedmiotu	Podstawy programowania aplikacji webowych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	5	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych wiadomości i technik na temat tworzenia nowoczesnych aplikacji internetowych. Podczas zajęć studenci będą tworzyć aplikacje bazując na poznanych technologiach. Zdobyta wiedza i umiejętności praktyczne pozwolą na samodzielne tworzenie funkcjonalnych aplikacji webowych oraz dalsze kształcenie się w tym kierunku.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Podstawowe pojęcia związane z aplikacjami webowymi.
	W2.	Podstawowe pojęcia związane z aplikacjami webowymi.
	W3.	Flask – podstawowa struktura aplikacji.
	W4.	Szablony.
	W5.	Formularze.
	W6.	Bazy danych.
	W7.	Bazy danych.
	W8.	Obsługa e-mail.
	W9.	Uwierzytelnianie użytkownika.
	W10.	Serializacja obiektów.
	W11.	Paginacja, wyszukiwanie i porządkowanie.
	W12.	Prosta implementacja architektury REST.
	W13.	Wykorzystanie rozszerzenie Flask-RESTful.
	W14.	Wdrażanie.
	W15.	Wdrażanie.
Zk1.	Django – wprowadzenie.	
Zk2.	Modele i migracje.	
Zk3.	Mapowanie URL, widoki i szablony.	
Zk4.	Wprowadzenie do Django Admin.	
Zk5.	Obsługa plików statycznych.	
Zk6.	Formularze.	
Zk7.	Walidacja formularzy.	

	Zk8.	Upload plików.				
	Zk9.	Sesja i uwierzytelnianie.				
	Zk10.	Zaawansowane możliwości Django Admin.				
	Zk11.	Zaawansowane możliwości widoków i szablonów.				
	Zk12.	Tworzenie REST API.				
	Zk13.	Tworzenie plików CSV, PDF itd.				
	Zk14.	Django i frontend – Java Script.				
	Zk15.	Django i frontend – Java Script.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń oraz pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Chan J., Chung R., Huang J., Python API Development Fundamentals: Develop a full-stack web application with Python and Flask. Packt Publishing, 2019.				
	2.	Shaw B., Badhwar S., Bird A., Web Development with Django: Learn to build modern web applications with a Python-based framework. Packt Publishing, 2021.				
	3.	Frain B., Responsive Web Design with HTML5 and CSS, Third Edition: Develop future-proof responsive websites using the latest HTML5 and CSS techniques, Third Edition. Packt Publishing, 2020.				
	4.	Robbins J., Learning Web Design. A Beginner's Guide to HTML, CSS, JavaScript, and Web Graphics, 5th ed. O'Reilly Media, 2018.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					75
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą						0
przygotowanie do zajęć						0
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				20		20
przygotowanie do egzaminu	10					10
Razem	25	0	0	50	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15 h. Zajęcia komputerowe–30 h. Razem–45 h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z tworzeniem i działaniem aplikacji webowych.					
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki	P6U_W, I.P6S_WG.p					

drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	
Kod:	W06_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie narzędzi i metod projektowania aplikacji webowych.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W06_2
Opis:	Zna typową strukturę aplikacji webowej i umie opisać rolę jej poszczególnych elementów składowych.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U05_1
Opis:	Potrafi zaprojektować, zaimplementować i przetestować aplikację webową.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U05
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U07_1
Opis:	Potrafi tworzyć proste aplikacje webowe oraz zaprojektować dla nich funkcjonalny interfejs użytkownika.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U07
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U08_1
Opis:	Umie stworzyć aplikację webową wspierającą pozyskiwanie, przechowywanie i przetwarzanie danych.
Weryfikacja:	Projekt: W1-W15, Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U08

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
--	---------------------------------

PZIS1P_06/01 – Systemy mechatroniczne – semestr 7

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_06/01	
Nazwa przedmiotu	Systemy mechatroniczne	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Projekt: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową i zastosowaniem systemów mechatronicznych dla potrzeb automatyzacji maszyn, urządzeń i obiektów technicznych.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Systemy mechaniczne.
	W2.	Układy sterowania elektrycznego.
	W3.	Podstawowe zagadnienia hydrauliki.
	W4.	Układy i systemy sterowania hydraulicznego.
	W5.	Podstawowe zagadnienia pneumatyki.
	W6.	Układy i systemy sterowania pneumatycznego.
	W7.	Sterowniki programowalne.
	W8.	Systemy informatyczne.
	W9.	Sensoryka.
	W10.	Technika regulacji.
	W11.	Montaż urządzeń mechatronicznych.
	W12.	Uruchamianie systemów mechatronicznych.
	W13.	Eksploatacja systemów mechatronicznych.
	W14.	Ergonomia w projektowaniu urządzeń i systemów mechatronicznych.
	W15.	Zagadnienia zaliczeniowe i test komputerowy weryfikujący efekty kształcenia.
	Zk1.	Projektowanie części mechanicznych.
	Zk2.	Łączenie części w podzespoły, tworzenie złożeń.
	Zk3.	Symulacje pracy systemów mechanicznych.
	Zk4.	Reprezentacja ruchu – tworzenie animacji.
	Zk5.	Korzystanie z bibliotek elementów standaryzowanych.
	Zk6.	Projektowanie połączeń elektrycznych.
	Zk7.	Dobór sterowników i systemu informatycznego z oprogramowaniem.
	Zk8.	Projektowanie systemów hydraulicznych.
	Zk9.	Symulacje pracy systemów hydraulicznych.
Zk10.	Projektowanie systemów pneumatycznych.	
Zk11.	Symulacje pracy systemów pneumatycznych.	
Zk12.	Połączenie poszczególnych podsystemów.	

	Zk13.	Problematyka związana z uruchomieniem poszczególnych systemów, podsystemów i całego urządzenia.				
	Zk14.	Opracowanie dokumentacji.				
	Zk15.	Zaliczenie części praktycznej przedmiotu w formie zadania projektowego.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z testu z zakresu teorii prezentowanej na wykładzie oraz poprawne wykonanie zdania zaliczeniowego z części praktycznej zajęć.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Lisowski M., Czop P., Projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja układów mechatronicznych. Kraków: Wyd. AGH, 2016.				
	2.	Kościelny W.J., Mednos W., Szaciłło-Kossowski J., Wasilewicz P., Urządzenia i systemy mechatroniczne. Warszawa: REA, 2009.				
	3.	Sydor M., Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania. Warszawa: PWN, 2012.				
	4.	Branowski B., Zagadnienia konstruowania maszyn z wykorzystaniem CAD. Poznań: Wyd. Politechniki Poznańskiej, 1998.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					100
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	2			4		6
przygotowanie do zajęć	3			5		8
przygotowanie do kolokwium	6					6
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10		10
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				12		0
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	26	0	0	49	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny - wiedza						
Kod:	W09_1					
Opis:	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące projektowania i konstruowania					
Weryfikacja:	Test: test komputerowy					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W09					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W09_2					
Opis:	Zna podstawy i techniki modelowania cyfrowego					
Weryfikacja:	Test: test komputerowy					

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W09
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W10_1
Opis:	Ma wiedzę w zakresie metod odwzorowywania obiektów i tworzenia dokumentacji technicznej
Weryfikacja:	Test: test komputerowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W11_1
Opis:	Potrafi scharakteryzować wybrane systemy CAD
Weryfikacja:	Test: test komputerowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W11
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p, III.P6S_WG
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U16_1
Opis:	Zna i potrafi praktycznie wykorzystać różne sposoby tworzenia i zapisu rysunków technicznych
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk.1-Zk.2 Projekt: końcowy projekt zaliczeniowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U16_2
Opis:	Sprawnie tworzy i modyfikuje obiekty w systemach CAD oraz je wymiaruje
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk.3-Zk.6
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK
Kod:	U16_3

Opis:	Zna i potrafi praktycznie wykorzystać różne sposoby tworzenia i modyfikowania modeli przestrzennych w systemach CAD
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: Zk.7-Zk.14
	Projekt: końcowy projekt zaliczeniowy
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U16
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, P6S_UK

PZIS1P_06/02 – Inżynieria systemów rurociągowych – semestr 7

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_06/02	
Nazwa przedmiotu	Inżynieria systemów rurociągowych	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Kandydat powinien być w stanie korzystać z norm ASME B31.3 oraz EN13480 do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych. Egzaminowany powinien być w stanie wykonać proste modelowanie 3D rurociągów i używać odpowiedniego programu komputerowego do oceny naprężeń w prostym modelu 3D. Kandydat powinien posiadać umiejętność czytania izometrycznych rysunków rurociągów. Kandydat przyczynia się do rozwoju i najlepszych praktyk poprzez udział w dyskusjach zawodowych oraz poprzez dzielenie się wiedzą i doświadczeniem z kolegami i innymi osobami.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	15	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	W1.	Wprowadzenie do analizy naprężeń rurociągów (1 godz.).
	W2.	Podstawy wytrzymałości materiałów – definicje naprężeń w oparciu o normy (1 godz.).
	W3.	Rozszerzalność cieplna i sprężystość rurociągów (2 godz.).
	W4.	Współczynniki intensyfikacji naprężeń (2 godz.).
	W5.	Wymagania normowe dotyczące naprężeń rurociągów (2 godz.).
	W6.	System podparć rurociągów. Połączenia kompensacyjne w obliczeniach wytrzymałościowych rurociągów (2 godz.).
	W7.	Połączenia rurociągów z urządzeniami stacjonarnymi i wirującymi (2 godz.).
	W8.	Różne typy rurociągów oraz kryteria doboru rurociągów do obliczeń wytrzymałościowych (2 godz.).
	W9.	Podsumowanie.
	Zk1.	Rozpoczęcie pracy z programem CAESAR II. Prezentacja interfejsu, omówienie możliwości programu.
	Zk2.	Tworzenie modelu rurociągów metalowych na podstawie uproszczonych izometryków.
	Zk3.	Organizacja, porządkowanie modelu i sprawdzanie jego poprawności.
	Zk4.	Przeprowadzenie analizy wykonanego modelu – tworzenie warunków pracy, omówienie i wizualizacja wyników.
	Zk5.	Tworzenie modelu obliczeniowego – układ pompowy (rurociąg tłoczny i ssawny).
Zk6.	Tworzenie modelu obliczeniowego – kolumna.	

	Zk7.	Tworzenie modelu obliczeniowego – zbiornik.				
	Zk8.	Tworzenie modelu obliczeniowego – wymiennik ciepła.				
	Zk9.	Implementacja obciążeń okazjonalnych – wiatr i śnieg.				
	Zk10.	Implementacja okazjonalnych obciążeń sejsmicznych.				
	Zk11.	Dobór odpowiednich podpór rurociągowych w celu redukcji naprężeń i obciążeń.				
	Zk12.	Modelowanie połączeń kompensacyjnych.				
	Zk13.	Dobór sprężynowego zawieszenia rurociągów.				
	Zk14.	Wykonanie raportów z obliczeń oraz rysunków izometrycznych.				
	Zk15.	Zaliczenie ćwiczeń.				
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia treści prezentowanych na wykładach oraz poprawne wykonanie analizy naprężeń systemu rurociągów.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura						
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					50
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	15	0	0	30	0	45
zapoznanie z literaturą	5			5		5
przygotowanie do zajęć				5		5
przygotowanie do kolokwiów						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10		10
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				10		10
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	20	0	0	55	0	75
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykłady–15h. Zajęcia komputerowe–30h. Razem–45h = 1,8 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Ma wiedzę w zakresie norm, standardów i przepisów jest podstawą bezpieczeństwa i praktycznej inżynierii systemów rurociągowych w zakładach przemysłowych. Zna terminologię związaną z rurociągami oraz jakie standardy i normy są wykorzystywane w projektowaniu systemów rurociągowych.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: W1-W8					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					

Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U06_2
Opis:	Zna i stosuje treści norm ASME B31.3, EN13480 dotyczące obliczeń naprężeń rurociągów.
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Potrafi zamodelować system rurociągów wraz z urządzeniami, jak pompy, kolumny, wymienniki ciepła w celu określenia naprężeń zgodnie ze wskazaną normą. Dobrać odpowiednie przypadki obciążeń rurociągów w zależności od warunków eksploatacyjnych. Dobrać odpowiednie podpory systemu rurociągów. Wykonać raport obliczeń wytrzymałościowych
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_07/01 – Python w zastosowaniach inżynierskich – semestr 7

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_07/01	
Nazwa przedmiotu	Python w zastosowaniach inżynierskich	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Wykład: zalecane 15–100. Zajęcia komputerowe: zalecane 10–20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami programowania komputerów, głównie jednopłytkowych, w oparciu o dystrybucję systemu linuksowego – Raspberry Pi. Wyjaśnienie koncepcji zastosowań komputerów jednopłytkowych oraz wykształcenie umiejętności opracowywania aplikacji wykorzystujących komputery jednopłytkowe w oparciu o język programowania Python. Część praktyczna przedmiotu nastawiona jest na opracowywanie aplikacji wykorzystujących możliwości i zalety komputerów jednopłytkowych (np. odczyt danych z czujników zewnętrznych, rejestracja danych, integracja z systemem inteligentnego domu), obsługę podstawowych magistrali komunikacyjnych z urządzeniami zewnętrznymi oraz współpracę ze źródłami danych (pliki, bazy danych)	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia	Zk1.	Uruchomienie platformy Raspberry Pi w oparciu o system Raspberry Pi OS.
	Zk2.	Konfiguracja systemu, instalacja wybranych aplikacji i narzędzi systemowych.
	Zk3.	Wybrane zagadnienia dotyczące programowania w języku Python na podstawie przykładowych aplikacji.
	Zk4.	Komunikacja Raspberry Pi z modułami peryferyjnymi. Instalacja w systemie zegara czasu rzeczywistego DS3231N/DS1307.
	Zk5.	Wykorzystanie uniwersalnych portów wejścia – wyjścia (GPIO). Przykład obsługi przycisku micro switch. Obsługa czujnika ruchu PIR (HC-SR501). Obsługa przekaźnika 5V.
	Zk6.	Obsługa interfejsu I2C na przykładzie wyświetlacza OLED (sterownik SSD1306).
	Zk7.	Obsługa interfejsu SPI na przykładzie wyświetlacza TFT (sterownik ILI9341).
	Zk8.	Obsługa interfejsu One Wire na przykładzie termometru cyfrowego (DS18B20).
	Zk9.	Sterowanie urządzeniami zewnętrznymi z wykorzystaniem sygnału PWM na przykładzie silnika DC (sterownik L298N).
	Zk10.	Obsługa interfejsu RS232 na przykładzie komunikacji Raspberry Pi i PC.
	Zk11.	Wizualizacja danych. Budowa interfejsu użytkownika. Biblioteka Pygame.
	Zk12.	Operacje na plikach w języku programowania Python.
	Zk13.	Budowa aplikacji opartej na danych przechowywanych w bazie SQL na serwerze baz danych Firebird.
	Zk14.	Publikacja danych z zastosowaniem protokołu MQTT.
	Zk15.	Przykładowe rozwiązania do wizualizacji danych.

Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest opracowanie prostego systemu pomiarowego w oparciu o platformę Raspberry Pi					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	Monk S., Raspberry Pi. Przewodnik dla programistów Pythona. Gliwice: Helion, 2014.				
	2.	Peck A., Raspberry Pi Zero W. Kontrolery, czujniki, sterowniki i gadżety. Gliwice: Helion, 2019.				
	3.	Norris D., Raspberry Pi. Niesamowite projekty. Szalony Geniusz. Gliwice: Helion, 2014.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	2					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się	Obciążenie pracą studenta (godziny)					50
	W	Ćw	L	Zk	P	
w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	0	0	0	30	0	30
zapoznanie z literaturą				5		0
przygotowanie do zajęć				5		5
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań				10		0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				15		15
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	50	0	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Zajęcia komputerowe–30h. Razem–30h = 1,2 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W05_1					
Opis:	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich z zakresu programowania komputerów jednopłytkowych opartych na platformie Raspberry Pi.					
Weryfikacja:	Kolokwium pisemne: Zk1-Zk15					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W05					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Profil praktyczny - umiejętności						
Kod:	U06_1					
Opis:	Potrafi zaprojektować oraz zrealizować prosty system informatyczny , używając właściwych metod, technik i narzędzi w zakresie programowania komputerów jednopłytkowych bazujących na Raspberry Pi.					
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15					

Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U06_2
Opis:	Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie stosując właściwe technologie w zakresie programowania komputerów jednopłytkowych Raspberry Pi.
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U06
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U10_1
Opis:	Potrafi wykorzystywać zdobyte doświadczenie w dziedzinie zastosowań komputerów jednopłytkowych bazując na platformie Raspberry Pi
Weryfikacja:	Projekt: Zk1-Zk15
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U10
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p

PZIS1P_07/02 – Modelowanie mechaniczne – semestr 7

Opis przedmiotu		
Kod przedmiotu	PZIS1P_07/02	
Nazwa przedmiotu	Modelowanie mechaniczne	
Wersja przedmiotu	1	
A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów		
Poziom studiów	Studia I stopnia	
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne	
Kierunek studiów	Przemysłowe Zastosowania Informatyki	
Profil studiów	Profil praktyczny	
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki	
B. Ogólna charakterystyka przedmiotu		
Status przedmiotu	Obieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Semestr nominalny	7	
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	Semestr zimowy	
Wymagania wstępne	-	
Limit liczby studentów	Zajęcia komputerowe: zalecane 10 –20.	
C. Efekty uczenia się i sposób prowadzenia zajęć		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie: podstaw modelowania mechanicznego i cieplnego, znajomości wybranych narzędzi wspomagania komputerowego w modelowaniu mechanicznym i cieplnym.	
Efekty uczenia się	Patrz tabela 1	
Formy zajęć i ich wymiar w semestrze		
Wykład	0	h
Ćwiczenia	0	h
Laboratorium	0	h
Zajęcia komputerowe	30	h
Projekt	0	h
Treści kształcenia:	Zk1.	Wstęp ogólny do modelowania mechanicznego i cieplnego. Omówienie treści przedmiotu i kształcenia w formie Project Based Learning.
	Zk2.	Projekty zespołowe – omówienie tematów i założeń projektowych.
	Zk3.	Podstawy teoretyczne modelowania mechanicznego. Równoważność modeli interdyscyplinarnych.
	Zk4.	Podstawy teoretyczne modelowania cieplnego. Konwekcja, przewodzenie, promieniowanie.
	Zk5.	Projekty zespołowe – weryfikacja koncepcji rozwiązań zadań projektowych.
	Zk6.	Podstawowe równania statyki, kinematyki i dynamiki w ujęciu modelowym.
	Zk7.	Narzędzia wspomagania inżynierskie modelowania mechanicznego i cieplnego – Matlab+Simulink+Toolboxy.
	Zk8.	Narzędzia wspomagania inżynierskie modelowania mechanicznego i cieplnego – ANSYS Mechanical, Fluent, CFX, itd.
	Zk9.	Narzędzia wspomagania inżynierskie modelowania mechanicznego i cieplnego – Autodesk Inventor i inne.
	Zk10.	Projekty zespołowe – weryfikacja postępów zadań projektowych.
	Zk11.	Modelowanie oddziaływań zewnętrznych – dynamika układów, oddziaływania wielociałowe. Interakcja przepływ-struktura i elementy obliczeniowej mechaniki płynów.
	Zk12.	Modelowanie oddziaływań zewnętrznych - ruch obiektów w polu sił.
	Zk13.	Modelowanie systemów złożonych (układy mechaniczne, hydrauliczne, mechatroniczne i interdyscyplinarne).
	Zk14.	Projekty zespołowe – prezentacja i ocena zadań grupowych i indywidualnych (I).
	Zk15.	Projekty zespołowe – prezentacja i ocena zadań grupowych i indywidualnych (II).

Metody oceny	Przedmiot prowadzony jest w formie Project Based Learning. Ocenę podstawową stanowi ocena grupowa uzyskana w ramach wykonanego zadania zespołowego. W ramach projektu zespołowego, student może wykonać dodatkowo zadanie indywidualne za które dostaje dodatkowe punkty uwzględniane w ocenie końcowej.					
Metody sprawdzania efektów uczenia się	Patrz tabela 1					
Egzamin	Nie					
Literatura	1.	MathWorks Academia: https://www.mathworks.com/academia/students.html				
	2.	Ansys Academic Student Resources: https://www.ansys.com/academic/learning-resources				
	3.	Autodesk University Product Design & Manufacturing: https://www.autodesk.com/autodesk-university/product-design-manufacturing				
	4.	Bańkowski Z., Reymers B., Kłós E., Żółcińska A., Kunicki H., i in., Mały Poradnik Mechanika: Praca Zbiorowa. t1, t2. Nauki Matematyczno-fizyczne, Materiałoznawstwo. Wyd. 17, Popr. I Uaktual. Warszawa: WNT, 1988.				
Witryna www przedmiotu	-					
D. Nakład pracy studenta						
Liczba punktów ECTS	3					
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się w ramach zajęć zgodnie z planem studiów	Obciążenie pracą studenta (godziny)					50
	W	Ćw	L	Zk	P	
zapoznanie z literaturą	0	0	0	30	0	30
przygotowanie do zajęć				5		5
przygotowanie do kolokwium						0
realizacja zadanych ćwiczeń i zadań						0
przygotowanie sprawozdań z zajęć						0
przygotowanie projektu/pracy zaliczeniowej				15		15
przygotowanie do egzaminu						0
Razem	0	0	0	50	0	50
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	Zajęcia komputerowe – 30h. Razem – 30h = 1,2 ECTS					
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					
E. Informacje dodatkowe						
Uwagi	-					
Data ostatniej aktualizacji	28.06.2022 r.					
Tabela 1. Efekty przedmiotowe						
Profil praktyczny – wiedza						
Kod:	W03_1					
Opis:	Ma podstawową wiedzę w zakresie modelowania wybranych zagadnień mechanicznych i cieplnych wykorzystywanego między innymi w budowie systemów mechanicznych lub podstawową wiedzę z zakresu innych kierunków powiązanych z informatyką techniczną.					
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe					
	Projekt: zajęcia komputerowe					
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03					
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p					
Kod:	W03_2					

Opis:	Ma podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z modelowaniem mechanicznym i cieplnym w projektowaniu, konstruowaniu i automatyzacji maszyn i urządzeń oraz ich elementów funkcjonalnych.
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe
	Projekt: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Kod:	W03_3
Opis:	Ma wiedzę dotyczącą modelowania zjawisk fizycznych zachodzących w ośrodkach ciągłych i systemach mechanicznych.
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe
	Projekt: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_W03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_W, I.P6S_WG.p
Profil praktyczny - umiejętności	
Kod:	U02_1
Opis:	Potrafi wykorzystać poznane metody, modele matematyczne i narzędzia wspomagania prac inżynierskich do symulacji podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych oraz do obróbki danych.
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe
	Projekt: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_2
Opis:	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego, a także sporządzić omówienie uzyskanych wyników realizacji tego zadania oraz sformułować podsumowanie i wnioski.
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe
	Projekt: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_3

Opis:	Stosuje poznaną wiedzę matematyczną i techniki informatyczne (w tym m.in. algorytmy, języki programowania, bazy danych, narzędzia wspomaganie prac inżynierskich) do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, ich oceny i optymalizacji.
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe Projekt: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_4
Opis:	Potrafi wykorzystywać metody numeryczne do weryfikacji poprawności projektów technicznych.
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe Projekt: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Kod:	U02_5
Opis:	Potrafi zastosować lub zintegrować odpowiednie narzędzia inżynierskie do rozwiązania postawionego problemu technicznego, wyciągać wnioski oraz w sposób czytelny formułować wypowiedź.
Weryfikacja:	Prezentacja: zajęcia komputerowe Projekt: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_U02
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_U, I.P6S_UW.p, III.P6S_UW.p
Profil praktyczny - kompetencje społeczne	
Kod:	K03_1
Opis:	Jest przygotowany do współdziałania i pracy zespołowej, przyjmowania w niej różnych ról, jak również ma świadomość odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania.
Weryfikacja:	Ocena aktywności podczas zajęć: zajęcia komputerowe Wzajemna ocena przez uczest. zajęć: zajęcia komputerowe
Powiązane efekty uczenia się dla programu studiów	PZI1P_K03
Powiązane uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia PRK, charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu /kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie	P6U_K, I.P6S_KO, I.P6S_KR