

Karty kursów dla kierunku Edukacja Techniczno-
Informatyczna, studia stacjonarne I stopnia
2025/2026

Kierunkowe

Semestr 1

KARTA KURSU

Nazwa	Matematyka 1
Nazwa w j. ang.	Mathematics 1

Koordynator	Prof. Mirosław Baran	Zespół dydaktyczny
		Prof. Mirosław Baran
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 5 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami logiki i algebry liniowej oraz ukazanie możliwości zastosowania tej wiedzy do opisu i analizy zjawisk oraz problemów badanych przez nauki przyrodnicze i techniczne.

Warunki wstępne

Wiedza	Ma wiadomości wymagane do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym.
Umiejętności	Ma umiejętności wymagane do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Ma podstawową wiedzę z logiki i teorii mnogości.	K_W01
	W02. Zna podstawowe własności funkcji.	K_W01
	W03. Ma podstawową wiedzę dotyczącą wektorów, macierzy, układów równań i liczb zespolonych.	K_W01
	W04. Zna możliwości wykorzystania bezpłatnych programów w zakresie rozwiązywania zadań dotyczących omawianych zagadnień.	K_W10, K_W11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Potrafi zapisywać i rozwiązywać elementarne problemy z wykorzystaniem logiki matematycznej.	K_U01
	U02. Umie opisywać zależności funkcyjne oraz określić podstawowe własności funkcji.	K_U05
	U03. Umie obliczać wyznaczniki macierzy i umie rozwiązywać układy równań liniowych.	K_U05
	U04. Potrafi wykorzystać programy komputerowe jako wsparcie w rozwiązywaniu problemów dotyczących omawianych zagadnień	K_U03

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę jej uzupełniania. K02 Potrafi formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	K_K01 K_K01

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	30	30										

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład prowadzony zdalnie z wykorzystaniem MSTeams i WolframAlpha.
 Na ćwiczeniach aktywizujące metody nauczania wspomagane wykorzystaniem WolframAlpha, dyskusja, omawianie prac pisemnych studentów.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X		X		X	
W02								X		X		X	
W03								X		X		X	
W04								X		X			
U01								X		X		X	
U02								X		X		X	
U03								X		X		X	
U04								X		X			
K01								X					
K02								X					

Kryteria oceny	Ocena końcowa uwzględnia zarówno systematyczny i aktywny udział studenta w pracy na zajęciach (dyskusje, rozwiązywanie zadań) jak i ocenę prac pisemnych (sprawdziany pisemne i kartkówki, egzamin pisemny).
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Elementy logiki matematycznej (koniunkcja, alternatywa, negacja, implikacja i równoważność, tautologie, funkcje zdaniowe, kwantyfikatory)
2. Działania na zbiorach
3. Podstawowe wiadomości o funkcjach oraz o ich własnościach.
4. Podstawowe wiadomości o wektorach (pojęcie wektora, długość wektora, działania na wektorach, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i ich zastosowania).
5. Podstawowe wiadomości dotyczące macierzy (macierz, wiersze macierzy, kolumny macierzy, działania na macierzach, macierz odwrotna, wyznacznik macierzy, wektory i wartości własne)
6. Układy równań liniowych.
7. Liczby zespolone

Wykaz literatury podstawowej

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.
3. W. Kryszewski, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2012.
4. H. Rasiowa, Wstęp do matematyki współczesnej, PWN, Warszawa 2016.
5. A. I. Kostrikin, Wstęp do algebry, cz.1 Podstawy algebry, PWN, Warszawa 2008.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. odpowiednie moduły ze strony <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
2. D. A. McQuarrie, *Matematyka dla przyrodników i inżynierów*, tom 1, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2021.
3. E. Kasperska, A. Kasperski, B. Piątek, Przewodnik do ćwiczeń z algebry z elementami logiki matematycznej i teorii mnogości dla studentów wydziałów technicznych, Wyd. Politechnika Śląska, Gliwice 2016.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	32
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		125

Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	5
---	---

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy statystycznej analizy danych
Nazwa w j. ang.	Basics of statistical data analysis

Koordynator	Dr Agnieszka Kowalska	Zespół dydaktyczny
		Dr Agnieszka Kowalska
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami rachunku prawdopodobieństwa i statystyki opisowej oraz ukazanie możliwości zastosowania tej wiedzy do analizy danych. Kształtowanie umiejętności interpretacji otrzymanych wyników oraz udzielania odpowiedzi na postawione wcześniej pytania problemowe. Kształtowanie intuicji statystycznych poprzez rozwiązywanie zadań, ukazywanie pojęć, metod i wnioskowań probabilistycznych i statystycznych jako matematycznych narzędzi opisu i badania rzeczywistości. Ukazywanie przykładów stosowania matematyki.

Warunki wstępne

Wiedza	Ma wiadomości wymagane do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym.
Umiejętności	Ma umiejętności wymagane do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym.

	Potrafi korzystać z arkusza kalkulacyjnego.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki opisowej oraz sposoby opracowywania i prezentacji danych.	K_W01
	W02 Zna podstawowe możliwości programu MS Excel w zakresie statystyki opisowej.	K_W10, K_W11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi wykorzystać aparat matematyczny do analizy danych	K_U01
	U02 Umie wykorzystywać arkusz kalkulacyjny w zakresie analizy danych	K_U01
	U03 potrafi dobrać odpowiedni model statystyczny do podanego problemu	K_U05
	U04 potrafi wyszukiwać potrzebne informacje dotyczące statystycznej analizy danych i wybranych zagadnień matematycznych oraz wykorzystać je w rozwiązaniach problemów pracując w zespole projektowym	K_U22, K_U18

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Potrafi formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	K_K01
	K02 Wykazuje kreatywność i konsekwencję w realizacji zadań	K_K04

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20			30							
	Zal.			Zal. z oceną							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład prowadzony z wykorzystaniem prezentacji i programu Excel.
Na ćwiczeniach rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, dyskusja, projekty indywidualne, prezentacje rozwiązań problemów przez studentów.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X					
W02						X							
U01						X							
U02						X							
U03						X		X					
U04						X							
K01								X					
K02						X							

Kryteria oceny	Ocena końcowa uwzględnia aktywny udział studenta w zajęciach (dyskusja) i ocenę projektu indywidualnego.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

8. Wybrane zagadnienia rachunku prawdopodobieństwa (elementy kombinatoryki, schemat Bernoulliego, przestrzeń probabilistyczna, prawdopodobieństwo zdarzeń losowych i jego własności, prawdopodobieństwo warunkowe i niezależność zdarzeń) 9. Zmienne losowe, ich rozkłady i dystrybuanty, momenty zmiennych losowych, prawo małych liczb. 10. Elementy statystyki opisowej (próba, populacja, charakterystyki, szereg rozdzielczy, estymatory statystyk) 11. Przedziały ufności 12. Testowanie hipotez 13. Zmienna losowa dwuwymiarowa 14. Korelacja i regresja

Wykaz literatury podstawowej

J. Koronacki, J. Mieliczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wyd. WNT 2018

Z. Smogur, Excel w zastosowaniach inżynierskich, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2008.

W. Volk, Statystyka stosowana dla inżynierów, Wyd. nauk. – tech., W-wa 1973

Wykaz literatury uzupełniającej

W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach

A. Łomnicki, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, Wyd. nauk. PWN, W-wa 2014

M. Parlińska, J. Parliński, Badania statystyczne z Excelem, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007.

A. Płocki, Stochastyka 1 rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna jako matematyka in statu nascendi, Wyd. nauk. WSP, Kraków 1997

E. Wasilewska, Statystyka opisowa od podstaw, Wydawnictwo SGGW, 2009.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Fizyka 1
Nazwa w j. ang.	Physics 1

Koordynator	dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN dr Krzysztof Konieczny dr Waldemar Ogłóza
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 5 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie z zagadnieniami na temat ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych ich pomiaru i jednostek; z wybranymi zagadnieniami z zakresu mechaniki klasycznej, elektryczności i magnetyzmu oraz podstaw fizyki współczesnej. Poszerzenie wiedzy związanej z metodyką rozwiązywania problemów/zadań i modeli fizycznych.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza w zakresie fizyki i matematyki na poziomie szkoły podstawowej i ponadpodstawowej.
Umiejętności	Potrafi przeprowadzać obserwacje i wykonywać podstawowe obliczenia fizyczne.
Kursy	Brak

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Wykazuje się znajomością praw i zasad fizyki.	K_W01, K_W25
	W02 Rozwiązuje zadania i problemy teoretyczne przeprowadzając rozumowanie przyczynowo-skutkowe.	K_W01, K_W25
	W03 Stosuje właściwą metodologię i odpowiednią terminologię fizyczną.	K_W01, K_W25

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Umie stawiać hipotezy badawcze i je weryfikować.	K_U01, K_U07
	U02 Potrafi zastosować poznany aparat matematyczny do opisu, zrozumienia i modelowania zjawisk fizycznych.	K_U01, K_U07, KU05
	U03 Wykorzystuje informacje pozyskane z literatury naukowo-technicznej, baz danych i innych źródeł.	K_U01, K_U07
	U04 Dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy pozyskanych informacji.	K_U01, K_U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	K_K01; K_K05
	K02 Planuje i realizuje własne uczenie się celem podnoszenia kompetencji zawodowych.	K_K01; K_K05, K_K04
	K03 Ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku nauk technicznych. Rozumie także potrzebę formułowania jak i przekazywania społeczeństwu informacji oraz opinii dotyczących osiągnięć nauk ścisłych i technicznych.	K_K05

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	30	30									

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład informacyjny, problemowy lub konwersatoryjny. Przedstawienie treści kursu między innymi w postaci prezentacji (np. w MS Office Power Point) i/lub innej formie. Ćwiczenia audytoryjne realizowane w ścisłej korelacji z wykładami, z tematyką sprowadzającą się do rozwiązywania zadań, problemów i analizy przykładów stanowiących określone zastosowanie wiedzy teoretycznej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X	X	X	X	X

W02								X	X	X	X	X	X
W03								X	X	X	X	X	X
U01								X	X	X	X	X	X
U02								X	X	X	X	X	X
U03								X	X	X	X	X	X
U04								X	X	X	X	X	X
K01								X	X	X	X	X	X
K02								X	X	X	X	X	X
K03								X	X	X	X	X	X

Kryteria oceny	Warunkiem zaliczenia jest obecność na zajęciach (minimum 70% zajęć objętych planem - dotyczy obecności na ćwiczeniach audytoryjnych i wykładach), średnia ocena (pozytywna) z dwóch kolokwίων lub ocena z kolokwium zaliczeniowego; aktywność podczas zajęć - wypowiedzi ustne. Kurs kończy się egzaminem pisemnym i ustnym. Do egzaminu mogą przystąpić osoby, które uzyskały zaliczenia z ćwiczeń rachunkowych.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Fizyka jako nauka: Obserwacja, pomiar i model teoretyczny zjawisk. Wielkości fizyczne i ich jednostki. Zasady tworzenia układów jednostek. Międzynarodowy układ jednostek SI.
2. Wektory (Skalary i wektory. Układy współrzędnych i składowe wektora. Działania na wektorach. Mnożenie wektorów. Operatory)
3. Kinematyka punktu materialnego (Położenie, przemieszczenie, prędkość średnia. Prędkość chwilowa i szybkość średnia. Przyspieszenie średnie i chwilowe. Ruch ze stałym przyspieszeniem. Spadek swobodny i rzut pionowy.)
4. Ruch w dwóch i trzech wymiarach (Przemieszczenie i prędkość. Przyspieszenie. Rzuty. Ruch po okręgu. Ruch względny w jednym i dwóch wymiarach)
5. Zasady zachowania (Pęd. Popęd siły i zderzenia. Zasada zachowania pędu. Rodzaje zderzeń. Zderzenia w wielu wymiarach. Środek masy.)
6. Zasady dynamiki (Pojęcie siły. Pierwsza zasada dynamiki Newtona. Druga zasada dynamiki Newtona. Masa i ciężar ciała. Trzecia zasada dynamiki Newtona. Rodzaje sił. Rozkłady sił działających na ciała. Tarcie. Siła dośrodkowa. Siła oporu i prędkość graniczna. Zmienne opisujące ruch obrotowy. Ruch ze stałym przyspieszeniem kątowym. Związek między wielkościami w ruchach obrotowym i postępowym. Moment bezwładności. Obliczanie momentu bezwładności. Moment siły. Druga zasada dynamiki dla ruchu obrotowego)

7. Energia kinetyczna i praca (Praca. Energia kinetyczna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Moc. Praca i energia kinetyczna w ruchu obrotowym. Energia potencjalna układu. Siły zachowawcze i niezachowawcze. Zasada zachowania energii. Wykresy energii potencjalnej. Źródła energii)
8. Statyka i dynamika płynów (Płyny, gęstość i ciśnienie. Pomiar ciśnienia. Prawo Pascala i układy hydrauliczne. Prawo Archimedesesa i siła wyporu. Dynamika płynów. Równanie Bernoulliego. Lepkość i turbulencje)Ruch harmoniczny
9. Drgania (Ruch harmoniczny. Energia w ruchu harmonicznym. Porównanie ruchu harmonicznego z ruchem jednostajnym po okręgu. Wahadła. Drgania tłumione. Drgania wymuszone. Składanie drgań harmonicznnych)
10. Fale (Fale biegnące. Matematyczny opis fal. Prędkość fali. Energia i moc fali. Interferencja fal. Fale stojące i rezonans)
11. Elementy Szczególnej Teorii Względności (STW) (Transformacje Lorentza. Wnioski wypływające z transformacji Lorentza: skrócenie długości, dylatacja czasu, relatywistyczna transformacja prędkości. Relatywistyczna zależność masy od prędkości. Masa i energia relatywistyczna. Relatywistyczny związek energii z pędem.)
12. Termodynamika.(Podstawowe wielkości fizyczne w termodynamice. Teoria kinetyczno molekularna. Stany skupienia i przemiany fazowe. Równowaga termodynamiczna. Procesy odwracalne i nieodwracalne. Energia wewnętrzna. Pierwsza zasada termodynamiki. Wymiana ciepła z otoczeniem. Ciepło właściwe. Izoprocesy. Entropia. Druga zasada termodynamiki. Gaz doskonały. Prawa gazu doskonałego. Przemiany cykliczne gazu doskonałego. Gaz rzeczywisty, ciecze i ciała stałe.
- 13.

Wykaz literatury podstawowej

D. Halliday, R. Resnick, *Podstawy fizyki*. Tom 1, 2; PWN Warszawa
 C. Bobrowski, *Fizyka – krótki kurs*. WNT Warszawa
Fizyka dla szkół wyższych. Tomy 1, 2; OpenStax Polska (<https://cnx.org>)

Wykaz literatury uzupełniającej

M. Massalska, J. Massalski, *Fizyka dla inżynierów*. Część 1 i 2; PWN Warszawa
 R. Feynman, R. Leighton, M. Sands, *Feynmana wykłady z fizyki*. Tomy 1.1, 1.2, 2.1; PWN Warszawa
 A. Zięba, *Analiza danych w naukach ścisłych i technice*. PWN Warszawa
 A. K. Wróblewski, *Historia fizyki*. PWN Warszawa

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

	Wykład	30
--	--------	----

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	12
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Grafika inżynierska
Nazwa w j. ang.	Engineering graphics

Koordynator	dr inż. Piotr Czaja	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Piotr Czaja
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs grafiki inżynierskiej składa się z wykładów oraz zajęć audytoryjnych. Celem prowadzonego kursu jest zdobycie przez studentów umiejętności poprawnego odczytu oraz samodzielnego wykonywania dokumentacji technicznej. Podjęta tematyka w kursie przygotowuje studentów przede wszystkim do dalszego twórczego studiowania z zakresu nowoczesnych konstrukcji inżynierskich, pozwala na ciągły rozwój i doskonalenie, rozwijając przy tym wyobraźnię przestrzenną. Poszerza zakres wiedzy związanej z obszarem technicznym, doskonali umiejętności poszukiwania i selekcji informacji. Pozwala na poznanie istotnych zagadnień związanych z unifikacją i normalizacją. Całość stanowi podstawę do dalszego twórczego studiowania i rozwoju osobistego w tej dziedzinie.

Kurs jest w całości prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	podstawy geometrii płaskiej i przestrzennej
Umiejętności	umiejętność kreślenie podstawowych figur geometrycznych płaskich i przestrzennych

Kursy	matematyka w zakresie szkoły średniej
-------	---------------------------------------

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, ma podstawową wiedzę z zakresu przedmiotów, które są niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zagadnień i problemów inżynierskich,	K_W01
	W02, zna metody i techniki, służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich oraz potrafi zilustrować ich rozwiązania.	K_W10, K_W11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, potrafi wykonać rysunek techniczny i w sposób poprawny posługuje się nim,	K_U02
	U02, potrafi przygotować udokumentowane opracowanie problemu inżynierskiego,	K_U19
	U03, umie w sposób samodzielny poszerzyć zakres swojej wiedzy, wykorzystując przy tym zarówno literaturę jak i bazy danych (również w języku obcym) w powiązaniu z innymi obszarami nauki.	K_U22

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01, krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w naukach technicznych, K02, działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej, K03, ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku technicznego, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki, podejmuje działania, aby przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K02 K_K05
--	--	--

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20	30									

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Przedmiot grafika inżynierska obejmuje cykl wykładów, których celem jest wprowadzenie studenta w elementarne zagadnienia, które są związane z procesem konstruowania elementów technicznych. W trakcie wykładów są omawiane zagadnienia dotyczące podstaw rysunku technicznego, normalizacji i unifikacji elementów części maszyn i urządzeń. Omawiane są zagadnienia związane z zasadami zapisu cech geometrycznych, wymiarów oraz własności użytkowych odwzorowanych obiektów. W trakcie zajęć audytoryjnych studenci opanowują umiejętności poprawnego odczytywania oraz samodzielnego wykonywania dokumentacji rysunkowej. Dokumentację rysunkową w postaci rysunków technicznych wykonują odręcznie pod nadzorem prowadzącego oraz w ramach pracy własnej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x		x					
W02						x		x					
U01						x		x					
U02						x		x					
U03						x		x					
K01								x					
K02						x		x					
K03								x					

Kryteria oceny	Podstawą do zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest poprawne wykonanie przez studenta wszystkich zleconych przez prowadzącego rysunków. Ocena jest średnią ocen uzyskanych w semestrze. Zaliczenie z wykładu na podstawie odpowiedzi ustnej.
----------------	--

Uwagi	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest min. 80% obecności na zajęciach audytoryjnych. W przypadku większej liczby nieobecności student jest zobligowany do indywidualnego odrobienia zajęć w terminie umówionym przez prowadzącego.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Podstawowe treści realizowane w ramach zajęć z grafiki inżynierskiej:

1. Podstawowe pojęcia i definicje
2. Pismo techniczne
3. Rodzaje rysunków technicznych
4. Formaty arkuszy rysunkowych
5. Rodzaje linii rysunkowych
6. Rzutowanie
7. Przekroje i kłady
8. Wymiarowanie
9. Oznaczenie dodatkowe na rysunkach
10. Rysunki złożonych części maszyn
11. Dokumentacja konstrukcyjna
12. Plan architektoniczny

Wykaz literatury podstawowej

- 1 T. Dobrzański, Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2009.
- 2 I. Rydzanicz, Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji: zadania, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2004.
- 3 J. Burac, Podstawy rysunku technicznego, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

- 1 K. Filipowicz, A. Kowal, M. Kuczaj, Rysunek techniczny, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011.
- 2 W. Białecki, Rysunek techniczny: zbiór testów, Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 1999.
- 3 H. Cieślak, Testy i sprawdziany z rysunku technicznego: teoria, pomiar dydaktyczny, ćwiczenia sprawdzające, Wydawnictwo Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 1996.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy informatyki i systemów informatycznych
Nazwa w j. ang.	Computer science basics

Koordynator	Dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN Dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN Dr Grzegorz Jagło, prof. UKEN Mgr Hubert Grosicki
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest kształtowanie praktycznych umiejętności studenta w obszarze omawianej tematyki, ze szczególnym zwróceniem uwagi na praktyczne wykorzystanie systemu Unix/Linux, pod kątem bezpiecznej pracy w nim oraz podstaw pisania skryptów w powłoce systemu (BASH).
Przedmiot prowadzony w języku polskim z uwzględnieniem anglojęzycznej nomenklatury fachowej.

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada podstawową wiedzę na temat budowy komputera
Umiejętności	Potrafi obsługiwać komputer na poziomie podstawowym
Kursy	-

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, posiada wiedzę na temat systemów liczbowych stosowanych w zagadnieniach informatycznych	K_W01,K_W06
	W02, zna budowę systemu operacyjnego (UNIX/Linux/ Windows) oraz wie jak korzystać z systemu w celu uzyskania wymaganych rezultatów	K_W01,K_W06
	W03, wie jak, korzystać z dostępnych narzędzi systemowych oraz jaką składnię mają np. awk, sed i skrypty powłokowe (bash)	K_W01,K_W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, potrafi przeliczać pomiędzy systemami liczbowymi, prowadzić obliczenia w systemie binarnym oraz szesnastkowym i wykorzystać tą wiedzę w pracy z komputerem, potrafi zakodować i rozkodować informację z zastosowaniem podstawowych algorytmów, potrafi skonstruować prosty automat, opisać i przeanalizować jego pracę oraz zweryfikować czy określony automat akceptuje dane słowo.	K_U01, K_U11,
	U02, potrafi pracować pod kontrolą systemu operacyjnego.	K_U01, K_U11,
	U03, potrafi pisać proste skrypty z wykorzystaniem np. awk, sed w celu automatyzacji zadań.	K_U01, K_U11, K_U18, K_U22,

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01, zauważa potrzebę stałego podnoszenia kompetencji zawodowych	K_K01
	K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny i zgodnie z zasadami etyki	K_K02
	K03, potrafi wykorzystać zalety pracy zespołowej	K_K04

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15	25				10					

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu omawiającego zagadnienia teoretyczne i wprowadzające w zagadnienia praktyczne wraz z prezentacją najistotniejszych zagadnień oraz ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych, na których studenci w praktyce wykorzystują zdobytą wiedzę teoretyczną do rozwiązywania podstawowych problemów informatycznych i pracy w systemie operacyjnym.

Dodatkowo prowadzone są konsultacje.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
--------------	-----------------	--------------------	------------------	---------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------	----------------------	---------------	-----------------	------

W01								X					X
W02					X			X					X
W03					X			X					X
U01								X					X
U02					X			X					X
U03					X		X	X					X
K01							X	X					
K02					X			X					X
K03					X		X						

Kryteria oceny	Podstawą oceny z ćwiczeń jest zaliczenie kolokwίων/projektów/zadań grupowych ze wszystkich realizowanych tematów. Ocena końcowa stanowi średnią wszystkich uzyskanych ocen. Zaliczenie wykładu na podstawie zaliczenia ćwiczeń
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Systemy liczbowe, przeliczanie pomiędzy nimi, arytmetyka w systemie binarnym i szesnastkowym,

Podstawowe zagadnienia teorii informacji i teoretycznych podstaw informatyki (między innymi: przetwarzanie informacji, gramatyki i języki formalne, teoria automatów, etc.)

Budowa systemów operacyjnych (Unix/Linux/Windows),

Podstawy pracy w systemie UNIX/Linux z wykorzystaniem narzędzi systemowych,

Podstawy pisania skryptów powłokowych z wykorzystaniem awk, sed i innych w tym automatyzacja zadań systemowych,

Wykaz literatury podstawowej

1. R. Kawa, J. Lembas, „Wstęp do informatyki”, Wyd. Nauk. PWN, Wa-wa 2017
2. R. Tadeusiewicz, P. Moszner, A. Szydełko, „Teoretyczne podstawy informatyki”, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1998
3. T. Krasieński, „Automaty i języki formalne”, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2007
4. J. E. Hopcroft, J. D. Ullman ; [z jęz. ang. tł. Beata Konikowska], „Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń”, Wyd. Nauk. PWN, Wa-wa 2003
5. A. Southerton, E. C. Perkins, jr. ; z ang. przeł. Grzegorz Grudziński, „Słownik poleceń systemów UNIX i X”, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Wa-wa, cop. 1995.
6. C. Albing, J. P. Vossen, C. Newham ; [tł. Marek Pałczyński], „Bash : receptury”, Wyd. Helion, Gliwice cop. 2008
7. Materiały przygotowane przez prowadzącego
8. Manual systemowy

Wykaz literatury uzupełniającej

1. D.Harel, „Rzecz o istocie informatyki”, WNT Warszawa 2001; seria Klasyka Informatyki
2. N. Wirth, „Algorytmy + struktury danych = programy”, WNT Warszawa 2002; seria Klasyka Informatyki
3. Gareth A. Jones and J. Mary Jones, “ Information and Coding Theory”, Springer, 2000.
4. P. Fulmański, Ś. Sobieski, „Wstęp do informatyki- podręcznik akademicki”, Wydawnictwo UŁ, Łódź 2005
5. M. J. Rochkind, „Programowanie w systemie Unix dla zaawansowanych”, WNT. 1993
6. Języki formalne i automaty dla słuchaczy kierunku Informatyka stosowana, M. Michalski, UMK Toruń 2015 (<http://fizyka.umk.pl/~milosz/JiA/SkrJiA20.pdf>),
7. Unix dla każdego, D. Taylor, J. C. Armstrong, Helion, 2000.
8. T. Kowalski, „Kwalifikacja E.12. Montaż i eksploatacja komputerów osobistych oraz urządzeń peryferyjnych. Podręcznik do nauki zawodu technik informatyk”, Helion Edukacja, 2013.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

	Wykład	15
--	--------	----

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	35
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU

Nazwa	Wykład humanistyczno-społeczny 1
Nazwa w j. ang.	Humanities and social lecture 1

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Henryk Noga, prof.
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest ukazanie zagrożeń współczesnej kultury i cywilizacji. Wykład prowadzony będzie w j. polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	brak
Umiejętności	brak
Kursy	brak

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, dostrzega wyzwania edukacji wobec wyzwań społeczno – moralnych w odniesieniu do interdyscyplinarności kierunku	K_W27
	W02, zna uwarunkowania personalistyczne związane z wizją osoby jako podmiotu wychowania, argumenty określające prawdę jako zasada życia społecznego i zadanie wychowania, zna kategorie wychowania do demokracji i pluralizmu ideologiczno – politycznego, procesy sekularyzacji rodziny oraz dostrzega znaczenie wychowania w rodzinie dla rozwoju osobowego dziecka w odniesieniu do interdyscyplinarności kierunku	K_W27
	W03, dostrzega sytuację dziecka w zmieniającej się kulturze i systemie wartości rodzinnych współczesnego świata, antywartości rodziny jako wyzwania dla pedagogiki społecznej, przemiany rodziny w jej strukturze, funkcjach i systemie wartości, znaczenie Integralnej wizji kultury jako podstawy personalistycznego wychowania, przejawy sekularyzacji kultury, drogi przenikania ateizmu do współczesnej kultury polskiej, zna kategorie związane z kulturą masową, dostrzegając znaczenie komunikowania masowego, w kontekście interdyscyplinarności studiowanego kierunku	K_W27

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, potrafi wskazać wyzwania współczesnej edukacji wobec wyzwań społeczno – moralnych, wskazać uwarunkowania personalistyczne związane z wizją osoby jako podmiotu wychowania, wskazać argumenty określające prawdę jako zasada życia społecznego i zadanie wychowania, potrafi wskazać kategorie wychowania do demokracji i pluralizmu ideologiczno – politycznego, jako pozatechniczne aspekty swojej działalności oraz uwzględniając interdyscyplinarny charakter studiowanego kierunku	K_U24
	U02, potrafi wskazać procesy sekularyzacji rodziny, znaczenie wychowania w rodzinie dla rozwoju osobowego dziecka, określić sytuację dziecka w zmieniającej się kulturze i systemie wartości rodzinnych współczesnego świata, potrafi wskazać antywartości rodziny jako wyzwania dla pedagogiki społecznej, potrafi określić przemiany rodziny w jej strukturze, funkcjach i systemie wartości w odniesieniu do pozatechnicznych aspektów swojej działalności	K_U24
	U3, potrafi wskazać znaczenie integralnej wizji kultury jako podstawy personalistycznego wychowania, przejawy sekularyzacji kultury, drogi przenikania ateizmu do współczesnej kultury polskiej, a także kategorie związane z kulturą masową oraz określić znaczenie komunikowania masowego w odniesieniu do pozatechnicznych aspektów swojej działalności	K_U24

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01, posiada wiedzę i rozumie interakcje społeczne, K02, potrafi formułować i konkretyzować cele interpersonalne oraz rozwiązywać problemy interpersonalne K03, potrafi wyjaśniać i przewidywać zachowania innych zależnie do sytuacji i umiejętności społecznych, a także ocenić interakcje społeczne na podstawie obserwacji zachowań jednostki	K_K01 K_K01, K_K05 K_K02, K_K05
--	--	--

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	30										

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu oraz wykładu problemowo – programowanego

Formy sprawdzania efektów uczenia się

E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
--------------	-----------------	--------------------	------------------	---------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------	----------------------	---------------	-----------------	------

W01								X				x	x
W02								X				x	x
W03								X				x	
U01								X					X
U02								X					X
U03								X					
K01													X
K02								X					X
K03								X					X

Kryteria oceny	Student zalicza przedmiot na podstawie egzaminu.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Edukacja wobec wyzwań społeczno – moralnych
2. Personalistyczna wizja osoby jako podmiotu wychowania
3. Prawda jako zasada życia społecznego i zadanie wychowania
4. Wychowanie do demokracji i pluralizmu ideologiczno – politycznego
5. Procesy sekularyzacji rodziny
6. Znaczenie wychowania w rodzinie dla rozwoju osobowego dziecka
7. Dziecko w zmieniającej się kulturze i systemie wartości rodzinnych współczesnego świata
8. Antywartości rodziny jako wyzwania dla pedagogiki społecznej
9. Przemiany rodziny w jej strukturze, funkcjach i systemie wartości
10. Integralna wizja kultury u podstawy personalistycznego wychowania
11. Kultura między sacrum a profanum
12. Sekularyzacja kultury
13. Drogi przenikania ateizmu do współczesnej kultury polskiej
14. Kultura masowa – komunikowanie masowe i jego oblicza

Wykaz literatury podstawowej

Kwak, A., *Rodzina w dobie przemian*, Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2005.
 Ogrodzka-Mazur E. (red.), *Przemiany rodziny i jej funkcji*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2015.
 Majkowski, W., *Czynniki dezintegracji współczesnej rodziny polskiej*, Wydawnictwo Księży Sercanów „SCJ”, Kraków 1999.

Slany K., *Alternatywne formy życia małżeńsko-rodzinnego w ponowoczesnym świecie*, Nomos, Kraków 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

Slany K., *Związki konsensualne – nowa forma małżeństw*, „Problemy Rodziny” 1990, nr 3, s.28-32.
 Slany, K., *Przemiany demograficzne w Polsce końca XX wieku*, „Problemy rodziny” 2000, nr 4., s.7-12.
 Slany K., Szczepaniak-Wiecha I., *Fenomen bezdzietności we współczesnych wysoko rozwiniętych społeczeństwach*, „Małżeństwo i Rodzina” 2003, nr 5, ISSN 1643-7389.
 Szlendak T., *Socjologia rodziny: ewolucja, historia, zróżnicowanie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011
 Ślęczka K., *Feminizm. Ideologie i koncepcje społeczne współczesnego feminizmu*, Wydawnictwo Książnica, Katowice 1999, ISBN 83-7132-310-7.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia niestacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Ekonomia
Nazwa w j. ang.	Economy

Koordynator	dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Stacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu Ekonomia jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu makroekonomii i mikroekonomii oraz aspektami związanymi z członkostwem Polski w Unii Europejskiej. Cele nauczania obejmują również podstawowe przygotowanie przyszłych inżynierów do pracy w zmieniających się warunkach gospodarki rynkowej. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki. Rozumie podstawowe pojęcia ekonomiczne, z którymi spotyka się na co dzień.
Umiejętności	Potrafi analizować zależności matematyczne. Potrafi interpretować graficznie podstawowe prawa.
Kursy	-

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – Posiada wiedzę z zakresu prawidłowości wpływających na proces gospodarowania w oparciu o dorobek teorii ekonomii i polityki gospodarczej.	K_W16
	W02 - Ma wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć z makroekonomii oraz mikroekonomii.	K_W16
	W03- Rozumie istotę, warunki i mechanizmy integracji europejskiej.	K_W16
	W04- Posiada wiedzę na temat ekonomicznych problemów współczesnej globalizacji	K_W16

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01- Student potrafi interpretować i analizować podstawowe zjawiska ekonomiczne w kontekście zachodzących zmian w gospodarce rynkowej	K_U15
	U02 - Potrafi wskazać wzajemne powiązania pomiędzy sferą makroekonomiczną i mikroekonomiczną gospodarki państwa.	K_U15, K_U17

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 - Potrafi podjąć decyzję ekonomiczną z punktu widzenia pojedynczego uczestnika procesu gospodarowania, uwzględniając podstawowe narzędzia analizy mikroekonomicznej K02- Jest świadomy znaczenia ekonomii w profesjonalnym przygotowaniu inżynierów do funkcjonowania w gospodarce opartej na konkurencji, prywatnej własności oraz rozwiniętej przedsiębiorczości	K_K05 K_K01, K_K05
--	--	----------------------------------

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20	10									

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu, podczas którego prezentowana jest treść wykładu w formie prezentacji multimedialnej. Część wykładowa ma również bardziej otwarty charakter – pytania i komentarze ze strony studentów odnośnie wykładanych treści. Podczas zajęć audytoryjnych zostaną rozszerzone zagadnienia omawiane na wykładach w formie dyskusji i przygotowania referatu na wybrany temat.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X				X
W02								X	X				X
W03								X	X				X
W04								X	X				X
U01								X					X
U02								X					X
K01								X					
K02								X					X

Kryteria oceny	Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z oceny z przygotowanego referatu i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach (odpowiedź ustna). Ocena końcowa wykładów jest oceną z kolokwium (testu).
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady:

1. Teoria ekonomii
2. Rola państwa i rynku w gospodarce.
3. Charakterystyka rynku
4. Mikroekonomiczna analiza przedsiębiorstwa
5. Modele konkurencji rynkowej oraz równowaga konkurencyjna
6. Rynek kapitałowy
7. Zagadnienia gospodarki narodowej, wzrostu gospodarczego
8. Wzrost gospodarczy
9. Inflacja i bezrobocie
10. Koniunktura gospodarcza
11. Handel zagraniczny
12. Geneza i rozwój koncepcji integracyjnych w Europie.

Ćwiczenia audytoryjne:

1. Ekonomiczna rola współczesnego państwa.
2. Podstawowe narzędzia analizy ekonomicznej.

3. Produkt krajowy brutto i dochód narodowy
4. Mierniki wzrostu gospodarczego.
5. Rynek pracy
6. Produkcja i koszty w przedsiębiorstwie.
7. Rachunek ekonomicznej efektywności inwestycji.

Wykaz literatury podstawowej

1. D Begg D., Fischer S., Dornbusch, Rudiger R., „Makroekonomia” Państwowe Wyd. Ekon., Warszawa, 2007
2. D Begg D., Fischer S., Dornbusch, Rudiger R., „Mikroekonomia” Państwowe Wyd. Ekon., Warszawa, 2007
3. N. Gregory Mankiw, Mark P. Taylor, Makroekonomia, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2022
4. Berbeka K. Integracja europejska : wybrane aspekty ekonomiczne i środowiskowe, Kraków : Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, 2024.
5. Marciniak S. „Makro- i mikroekonomia, Podstawowe problemy” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009
6. Biesiak J. „Ekonomia” Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania , Warszawa, 2018

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Barcz J., Kawecka-Wyrzykowska E., Michałowska-Gorywoda K., Integracja europejska w świetle Traktatu z Lizbony, Aspekty ekonomiczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2012
2. Milewski P., Podstawy ekonomii. Ćwiczenia i zadania, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016, Warszawa,
3. Czasopisma naukowe z zakresu ekonomii

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50

Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	2
---	---

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Ekologia i zarządzanie środowiskiem
Nazwa w j. ang.	<i>Ecology and environmental management</i>

Koordynator	dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z podstawowymi problemami ekologii, ochrony środowiska oraz systemami zarządzania środowiskiem. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu ekologii i ochrony środowiska.
Umiejętności	Potrafi swobodnie poruszać się w obrębie podstawowych pojęć z zakresu ekologii i ochrony środowiska.
Kursy	-----

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Ma podstawową wiedzę w obszarze ekologii	K_W12
	W02, Rozumie koncepcję zrównoważonego rozwoju	K_W12
	W03, Ma wiedzę dotyczącą ochrony środowiska	K_W12
	W04, Rozumie zagadnienia ekologii przemysłowej	K_W12
	W05, Zna modele i systemy zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego	K_W12

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi analizować wpływ działalności człowieka na środowisko	K_U06
	U02, Umie opisywać zależności między wybranymi gatunkami a środowiskiem w którym żyją	K_U15
	U03, Samodzielnie poszerza swoją wiedzę, przygotowuje i przedstawia prezentację na zadany temat	K_U20, K_U22

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	K_K03

Studia stacjonarne:

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20	15									

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci samodzielnie opracowują zadane tematy z zakresu ekologii i zarządzania środowiskiem.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01													x
W02													x
W03													x
W04													x
W05													x
U01													x
U02													x
U03									x				
K01													x

Kryteria oceny

Na ocenę składają się ocena z odpowiedzi i referatu.

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Pojęcia związane z ekologią
2. Rodzaje ekologii
3. Sytuacja ekologiczna i ochrona: atmosfery, hydrosfery.
4. Metody oczyszczania gazów.
5. Metody oczyszczania wód.
6. Utylizacja ścieków.
7. Zanieczyszczenie gleb oraz metody ich oczyszczania
8. Gospodarka odpadami.
9. Koncepcja zrównoważonego rozwoju.
10. Ekologia przemysłowa.
11. Definicje, modele, systemy zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego.
12. Systemy niesformalizowane i sformalizowane.
13. Czystsza produkcja jako niesformalizowany system zarządzania środowiskowego.
14. Systemy zarządzania środowiskowego według ISO serii 14000 i innych aktualnych krajowych i międzynarodowych norm.
15. Ekonomiczne i prawne aspekty funkcjonowania systemów zarządzania.
16. Najlepsze dostępne praktyki, techniki i technologie.

Wykaz literatury podstawowej

1. Kowal E., Kucuńska-Landwójtowicz A., Miśtek A.: Zarządzanie środowiskowe, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2013
2. Łopatkiewicz P., Wnuk Z.: Ekologia i ochrona środowiska, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2010
3. Poskrobko B., Poskrobko T.: Zarządzanie środowiskiem w Polsce, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Ciechanowicz McLean J.: Prawo ochrony i zarządzania środowiskiem. Difin. Warszawa 2019
2. Gospodarowanie zasobami środowiska: podstawy ekonomiki ochrony środowiska/ pod red. M. Wąsowicza, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2011

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	19
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Ochrona własności intelektualnej
Nazwa w j. ang.	Intellectual property protection

Kod		Punktacja ECTS*	1
-----	--	-----------------	---

Koordinator		Zespół dydaktyczny
-------------	--	--------------------

Opis kursu (cele kształcenia)

Po odbyciu kursu student zna i rozumie podstawowe zasady, cele i regulacje prawne dotyczące ochrony własności intelektualnej oraz rozumie konsekwencje nieprzestrzegania praw chroniących własność intelektualną. Rozumie prawne i praktyczne aspekty związane z prawem własności przemysłowej, patentami i licencjami.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01 Rozumie pojęcie własności intelektualnej, zna zakres przedmiotowy prawa autorskiego i praw pokrewnych oraz prawa własności przemysłowej W02 Zna zakres ochrony utworów, dozwolonego użytku, licencji oraz skutki prawne ich naruszenia W03 zna akty normatywne z zakresu ochrony własności intelektualnej.	K W18
--	--	-------

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 umie korzystać ze źródeł oraz aktów prawnych dotyczących ochrony własności intelektualnej U02 określa rolę prawa własności intelektualnej w życiu gospodarczym	K_U22

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 szanuje prawa autorskie w swojej działalności (ze szczególnym uwzględnieniem referatów, wystąpień, prac zaliczeniowych, dyplomowych, publikacji) K02 postępuje etycznie w swoim życiu zawodowym	K_K01,

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A	K	L	S	P	E			
Liczba godzin							15			

--	--	--	--	--	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia odbywają się w formie zdalnej za pośrednictwem uczelnianej platformy Moodle Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna / esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne-TEST ON LINE
W01	X												X
W02	X												X
W03	X												X
U01	X												X
U02	X												X
K01	X												X
K02	X												X

Kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie pozytywnego wyniku testu generowanego po zakończeniu kursu na platformie
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Monopole intelektualne
2. Źródła praw na dobrach niematerialnych
3. Zakres przedmiotowy prawa autorskiego: utwory, rodzaje utworów, prawa pokrewne
4. Zakres podmiotowy prawa autorskiego
5. Autorskie prawa osobiste
6. Autorskie prawa majątkowe
7. Okres ochrony utworu

8. Domena publiczna
9. Dozwolony użytek prywatny
10. Dozwolony użytek publiczny
11. Prawo cytatu
12. Plagiat
13. Odpowiedzialność za naruszenie praw autorskich
14. Umowa o przekazaniu praw i umowa licencyjna
15. Umowy licencyjne
16. Wolne licencje
17. Creative Commons
18. Ruch Wolnej Kultury (historia, założenia, aktualny stan)
19. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi i pokrewnymi
20. Pojęcie własności przemysłowej
21. Prawa własności przemysłowej
22. Ograniczenia dotyczące praw własności przemysłowej
23. Rejestracja praw własności przemysłowej
24. Międzynarodowa ochrona własności przemysłowej
25. Umowy o przeniesienie praw własności przemysłowej oraz umowy licencyjne
26. Naruszenie praw własności przemysłowej
27. Bazy danych
28. Zwalczanie nieuczciwej konkurencji

Wykaz literatury podstawowej

1. Ochrona własności intelektualnej, Michniewicz Grzegorz, 2010, C.H. Beck
2. Środki ochrony praw własności intelektualnej, Podrecki Paweł, 2010, LexisNexis
3. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 1994 r. Nr 24, poz. 83)

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Traple Elżbieta, Umowy o eksploatację utworów w prawie polskim, 2010
2. Kostański Piotr, Żelechowski Łukasz, Prawo własności przemysłowej, Warszawa, 2014
3. Podrecki Paweł, Środki ochrony prawa własności intelektualnej, Warszawa, 2010
4. Szewc Andrzej, Naruszenie własności przemysłowej, Warszawa, 2003
5. Barta Janusz, Markiewicz Ryszard, Ustawa o ochronie baz danych. Komentarz, Warszawa, 2002 z suplementem
6. Ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. Komentarz, pod red. Janusza Szwai, Warszawa, 2006

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	-
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	-
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura i analiza materiałów na platformie	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do testu on-line	15
Ogółem bilans czasu pracy		30
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Bezpieczeństwo i higiena kształcenia (BHP)
Nazwa w j. ang.	Educational health and safety

Koordynator	Stanowisko BHK	Zespół dydaktyczny
		Stanowisko BHK
Punktacja ECTS*	0	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów i doktorantów rozpoczynających kształcenie na studiach i w szkołach doktorskich z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny kształcenia na podstawie wybranych przepisów prawnych, z zagrożeniami dla życia i zdrowia mogącymi wystąpić podczas realizacji zajęć, sposobach ochrony przed zagrożeniami oraz postępowania podczas wystąpienia tych zagrożeń. Zasady ochrony przeciwpożarowej, a szczególnie sposoby zapobiegania pożarom, systemach wykrywania pożarów, podręczny sprzęt gaśniczy oraz plan przeprowadzenia ewakuacji na wypadek pożaru i innych miejscowych zagrożeń. Zapoznanie z ogólnymi zasadami pierwszej pomocy

Warunki wstępne

Wiedza	-
Umiejętności	-
Kursy	-

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:
--------	--

	W01 przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa W02 występujące zagrożenia w procesie kształcenia W03 zasady ergonomii przy pracy z monitorami ekranowymi W04 podstawy ochrony przeciwpożarowej i zasady postępowania w czasie pożaru W05 zasady udzielania pierwszej pomocy
--	--

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent umie i potrafi:
	U01 wyszukać i zastosować odpowiedni akt prawny U02 zidentyfikować czynniki niebezpieczne i szkodliwe w procesie kształcenia U03 dostosować stanowisko komputerowe zgodnie z zasadami ergonomii U04 postępować w trakcie pożaru i ewakuacji U05 podjąć działania zgodnie z zasadami pierwszej pomocy U06 rozpoznać sygnały, stopnie alarmowe i postępować w przypadku zagrożenia,

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent jest gotów do:
	K01 dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych K02 przestrzegania zasad ergonomii K03 współdziałania w grupie w warunkach stresu i przejmowania inicjatywy w warunkach awaryjnych

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											4
4											

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs zdalny na platformie MOODLE

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna(esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test
W01	x												x
W02	x												x
W03	x												x
W04	x												x
W05	x												x
U01	x												x
U02	x												x
U03	x												x
U04	x												x
U05	x												x
U06	x												x
K01	x												x
K02	x												x
K03	x												x

Kryteria oceny

Obejrzenie i wysłuchanie prezentacji stanowi podstawę do uznania udziału w obowiązkowym szkoleniu. Zaliczenie testu na platformie Moodle UKEN

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wybrane regulacje prawne:

- podstawy prawne bezpieczeństwa i higieny kształcenia
- prawa i obowiązki studenta oraz Rektora w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy
- podstawowe zasady bezpieczeństwa obowiązujące studenta podczas zajęć organizowanych przez Uczelnię.

2. Warunki bezpieczeństwa i higieny kształcenia w pomieszczeniach Uczelni:

- drogi i przejścia
- pomieszczenia Uczelni
- oświetlenie, ogrzewanie, wentylacja
- apteczka pierwszej pomocy
- stanowisko wyposażone w monitor ekranowy
- ergonomia przy monitorach ekranowych

3. Czynniki środowiska kształcenia oraz ich zagrożenia i profilaktyka

- czynniki niebezpieczne
- czynniki szkodliwe
- czynniki uciążliwe

4. Wypadki, którym mogą ulec studenci w trakcie zajęć organizowanych przez Uczelnię - zasady postępowania w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń i awarii. 5. Zasady korzystania z domów studenckich

6. Zasady udzielania pierwszej pomocy:

- system ratownictwa medycznego w Polsce
- prawny obowiązek udzielania pierwszej pomocy
- sprawdzanie podstawowych czynności życiowych
- udzielanie pierwszej pomocy osobie nieprzytomnej - pierwsza pomoc przy urazach ciała - postępowanie w stanach nagłych.

7. Ochrona przeciwpożarowa

- podstawy prawne ochrony przeciwpożarowej
- obowiązki Uczelni, studentów i doktorantów w zakresie ochrony przeciwpożarowej
- definicja pożaru
- grupy pożarów
- przyczyny pożarów
- sposoby gaszenia pożarów
- podręczny sprzęt gaśniczy – zasady użycia i działania
- zasady zachowania się podczas pożaru
- zasady zachowania się podczas ewakuacji

8. Zagrożenia czynnikami biologicznymi w środowisku kształcenia

- środki ochrony indywidualnej przed zagrożeniami biologicznymi
- problem ochrony środowiska

9. Zagrożenia czynnikami chemicznymi w środowisku kształcenia -

- środki ochrony indywidualnej przed zagrożeniami chemicznymi -
- problem ochrony środowiska.

Wykaz literatury podstawowej

Rączkowski, B., *Szkolenie wstępne BHP, instruktaż ogólny*, wyd. V, 2018.

Wykaz literatury uzupełniającej

<https://www.uken.krakow.pl/bezpieczenstwo-na-uken>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.- elearning	4
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		4
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		0

KARTA KURSU

Nazwa	Szkolenie Biblioteczne
Nazwa w j. ang.	Library induction

Koordynator	Biblioteka Główna UKEN. Oddział Informacji Naukowej	Zespół dydaktyczny
		Biblioteka Główna UKEN. Pracownicy Oddziału Informacji Naukowej
Punktacja ECTS*	0	

Opis kursu (cele kształcenia)

Szkolenie biblioteczne obejmuje podstawowe informacje dotyczące funkcjonowania Biblioteki oraz systemu biblioteczno-informacyjnego. Uczestnicy zapoznają się z zasadami korzystania ze zbiorów, a także z ofertą usług świadczonych przez poszczególne oddziały i agendy Biblioteki.

Celem kursu jest rozwinięcie umiejętności efektywnego przeszukiwania katalogu komputerowego oraz zapoznanie uczestników z bazami danych dostępnymi na stronie internetowej Biblioteki. Szczególny nacisk położony jest na praktyczne poznanie sposobów wyszukiwania i zamawiania zbiorów bibliotecznych za pośrednictwem katalogu online.

Zdobyta wiedza umożliwi uczestnikom swobodne i świadome korzystanie z systemu biblioteczno-informacyjnego oraz efektywne wykorzystywanie jego zasobów w procesie kształcenia akademickiego.

Warunki wstępne

Wiedza	Niewymagane
--------	-------------

Umiejętności	Umiejętność posługiwania się komputerem w stopniu podstawowym.
--------------	--

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu
Wiedza	W01 Student zna regulamin, zasady funkcjonowania Biblioteki UKEN oraz rozumie rolę systemu bibliotecznego-informacyjnego w procesie kształcenia.
	W02 Posiada wiedzę na temat zasad korzystania ze zbiorów bibliotecznych oraz usług świadczonych przez Bibliotekę. Zna też podstawowe zasady korzystania z baz danych, do których dostęp zapewnia Biblioteka Główna.
	W03 Ma wiedzę na temat sposobów wyszukiwania i zamawiania zbiorów w katalogu komputerowym. Zna możliwości i funkcje elektronicznego konta Czytelnika.

	Efekt uczenia się dla kursu
Umiejętności	U01 Posługuje się zasobami bibliotecznymi dostępnymi w Wypożyczalni, Czytelni Głównej i Czytelni Czasopism Biblioteki Głównej UKEN oraz w bibliotekach dziedzinowych.
	U02 Korzysta ze zbiorów elektronicznych, w tym z baz danych udostępnianych przez Bibliotekę Główną.
	U03 Wykorzystuje Internet, w szczególności naukowe elektroniczne bazy danych, w celu pozyskiwania, analizy oraz prezentacji danych bibliograficznych.

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin		2*									2*

*Student wybiera formę kursu: stacjonarną lub e-learning.

Opis metod prowadzenia zajęć (w zależności od wybranej formy szkolenia)

Metoda podająca – przekazanie uczestnikom kluczowych informacji dotyczących regulaminu Biblioteki, zasad korzystania z katalogu komputerowego oraz dostępnych usług dla studentów. Treści te są prezentowane w formie krótkiego wykładu, z wykorzystaniem elementów prezentacji multimedialnej.

Metoda programowa (e-learningowa) – samodzielna praca uczestników z materiałami szkoleniowymi udostępnionymi w formie prezentacji lub nagrań wideo. Umożliwia to elastyczne zapoznanie się z treściami w dogodnym czasie i tempie.

Formy sprawdzania efektów uczenia się:

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Test	Inne
W01	X											X	
W02	X											X	
W03	X											X	
U01	X											X	
U02	X											X	
U03	X											X	

*W przypadku wyboru e-learningu.

Kryteria oceny	Studenci mają możliwość wyboru formy uczestnictwa w szkoleniu: Szkolenie stacjonarne (wykład): student uczestniczy w szkoleniu prowadzonym w formie wykładu. Zaliczenie odbywa się na podstawie obecności. Szkolenie zdalne (e-learning): student samodzielnie zapoznaje się z materiałami szkoleniowymi udostępnionymi na platformie Moodle (prezentacja, screencast), a następnie rozwiązuje test składający się z dziesięciu pytań

wielokrotnego wyboru. Aby zaliczyć test, należy uzyskać co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi.

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Zakres szkolenia obejmuje następujące zagadnienia:

- Korzystanie z katalogu komputerowego Biblioteki UKEN - przeszukiwanie katalogu, zamawianie książek, wysyłanie zamówień oraz sprawdzanie stanu konta użytkownika.
- Podstawowe zasady korzystania ze zbiorów i usług Biblioteki - regulaminy, opłaty, zasady korzystania z komputerów i Internetu.
- Tematyka zbiorów UKEN i ich rozmieszczenie w Bibliotece - rodzaje czytelni, ich lokalizacja, godziny otwarcia oraz zasady korzystania.
- Podstawowe źródła informacji i usługi informacyjne oferowane przez Bibliotekę Główną.
- Elektroniczne źródła informacji - polskie i zagraniczne bazy danych, e-booki oraz e-czasopisma, do których dostęp zapewnia Biblioteka Główna.

Wykaz literatury podstawowej

Nie dotyczy.

Wykaz literatury uzupełniającej

Nie dotyczy.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Spotkanie w Czytelni Głównej (stacjonarne)*	2 godz.
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia (e-learning)*	2 godz.
Ogółem bilans czasu pracy		2 godz.
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		0

*Student wybiera formę kursu: stacjonarną lub e-learning.

Semestr 2

KARTA KURSU

Nazwa	Matematyka 2
Nazwa w j. ang.	Mathematics 2

Koordynator	Prof. Mirosław Baran	Zespół dydaktyczny
		Prof. Mirosław Baran Dr Agnieszka Kowalska
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 5 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami analizy matematycznej oraz ukazanie możliwości zastosowania tej wiedzy do opisu i analizy zjawisk oraz problemów badanych przez nauki przyrodnicze i techniczne.

Warunki wstępne

Wiedza	Ma wiadomości dotyczące funkcji wymagane do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym oraz zna podstawowe pojęcia logiki i algebry liniowej.
--------	--

Umiejętności	Ma umiejętności dotyczące funkcji wymagane do egzaminu maturalnego z matematyki na poziomie podstawowym oraz umie wykorzystać wiedzę z logiki i algebry liniowej w zagadnieniach dotyczących funkcji.
Kursy	Matematyka 1

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Zna pojęcia ciągu i jego granicy, granicy funkcji, ciągłości funkcji oraz pochodnej funkcji. Zna zastosowania związane z tymi pojęciami.	K_W01, K_W25
	W02. Zna pojęcia całki nieoznaczonej i oznaczonej oraz podstawowe metody całkowania i rozwiązywania równań różniczkowych.	K_W01, K_W25
	W03. Zna możliwości wykorzystania bezpłatnych programów w zakresie rozwiązywania zadań dotyczących omawianych zagadnień.	K_W14

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Umie obliczać granice ciągów, granice i pochodne funkcji. Potrafi wykorzystać te obliczenia w rozwiązaniach problemów, w szczególności tych dotyczących monotoniczności i ekstremów funkcji.	K_U01, K_U05
	U02. Potrafi obliczać podstawowe typy całek	
	U03. Potrafi wykorzystać programy komputerowe jako wsparcie w rozwiązywaniu problemów dotyczących omawianych zagadnień	K_U01, K_U05 K_U11

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę jej uzupełniania.	K_K01
	K02 Potrafi formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	K_K01

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	30	30									

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład prowadzony zdalnie z wykorzystaniem MTeams i WolframAlpha.
Na ćwiczeniach prezentacje rozwiązań zadań przez studentów (referaty), dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X			X	
W02								X	X			X	
W03								X	X				
U01								X	X			X	
U02								X	X			X	
U03								X	X			X	
K01								X	X				
K02								X	X				

Kryteria oceny	Ocena z ćwiczeń jest ustalana na podstawie punktów uzyskanych przez studenta na zajęciach za referaty i aktywność. Ocena końcowa z egzaminu pisemnego.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

15. Ciągi i ich granice (definicja i podstawowe twierdzenia)
16. Podstawowe wiadomości dotyczące szeregów liczbowych.
17. Granice i pochodne funkcji jednej zmiennej, zastosowanie pochodnych (definicja granicy funkcji, pochodna funkcji w punkcie, funkcja pochodna, interpretacja geometryczna pochodnej w punkcie – styczna, interpretacja fizyczna pochodnej – prędkość chwilowa, twierdzenia o pochodnej sumy, iloczynu, ilorazu funkcji, twierdzenie o pochodnej funkcji złożonej, twierdzenie o związku znaku pochodnej z monotonicznością funkcji, warunek konieczny i warunki wystarczające istnienia ekstremum lokalnego.
18. Całki nieoznaczone i oznaczone, przykłady zastosowań całek.

19. Wybrane zagadnienia dotyczące funkcji wielu zmiennych.
20. Równania różniczkowe.

Wykaz literatury podstawowej

1. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
3. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2012.
4. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. II, PWN, Warszawa 2012.
5. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2019.
6. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2019.
7. M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.
8. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2001.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. odpowiednie moduły ze strony <http://wazniak.mimuw.edu.pl>
2. H. J. Musielakowie, Analiza matematyczna t. I cz.1, 2, t. II cz. 1, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1993.
3. H. J. Musielakowie, Analiza matematyczna t. II cz. 1, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1999.
4. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa 2021.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	22
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Fizyka-laboratorium
Nazwa w j. ang.	Physics laboratory

Koordinator	dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN dr Krzysztof Konieczny dr Waldemar Ogłóza dr Michał Siwak dr Grzegorz Jagło, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Uzupełnienie i pogłębienie wiedzy umożliwiające zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych rządzących przyrodą. Zapoznanie z pojęciami, definicjami i terminami stosowanymi w fizyce, nabycie umiejętności praktycznego posługiwania się nimi. Zapoznanie z zagadnieniami teoretycznymi oraz z aparatem matematycznym służącym do opisu zjawisk fizycznych.

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada wiedzę z zakresu podstawy programowej z fizyki dla szkoły podstawowej i ponadpodstawowej, zna podstawy analizy matematycznej i podstawy rachunku wektorowego.
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w obliczeniach wielkości fizycznych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Prawidłowo określa jednostki obliczanych wielkości fizycznych i chemicznych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym pracę w grupie. Posługuje się prostymi przyrządami pomiarowymi w zakresie fizyki eksperymentalnej objętej programem szkoły średniej.
Kursy	Fizyka, Matematyka – kurs podstawowy, Podstawy statystycznej analizy danych

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: Posiada wiedzę dotyczącą badania materiałów różnymi metodami fizycznymi.	K_W04
	W02: poprzez poznawanie wybranych zjawisk fizycznych i praktycznego ich badania w formie doświadczalnej, student uczy się dostrzegać rolę nauk ścisłych w życiu codziennym i rozumieć jej praktyczne zastosowania.	K_W04, K_W25

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 wykorzystuje wiedzę interdyscyplinarną w technice	K_U01
	U02 dokonuje pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizuje zjawiska fizyczne i rozwiązuje zagadnienia w oparciu o prawa fizyki w technice ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii materiałowej	K_U04
	U03 opisuje zjawiska za pomocą formuł matematycznych, stosuje modele matematyczne	K_U05
	U04 postępuje zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U16
	U05 samodzielnie poszerza swoją wiedzę, wykorzystując literaturę i bazy danych (również w języku obcym) w powiązaniu z innymi obszarami nauki	K_U23

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej	K_K02
	K02 uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	K_K03

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin						25						

Studia niestacjonarne:

[illegible]

Opis metod prowadzenia zajęć

Pomiary wybranych wielkości fizycznych w warunkach laboratoryjnych

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X		X			X
W02					X			X		X			X

U01					X			X		X			X
U02					X			X		X			X
U03					X			X		X			X
U04					X			X		X			X
U05					X			X		X			X
K01					X			X		X			X
K02					X			X		X			X

Kryteria oceny	Warunkiem zaliczenia jest wykonanie określonej liczby ćwiczeń laboratoryjnych i ich opracowanie, pozytywna ocena postępów pracy Studenta egzekwowana w formie ustnej lub pisemnej.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Wyznaczanie gęstości cieczy za pomocą wagi Mohra i wagi hydrostatycznej.
2. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu.
3. Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy, prawo Stokesa.
4. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego.
5. Wyznaczanie oporu elektrycznego za pomocą mostka Wheatstone'a.
6. Wyznaczanie stałej Plancka z pomiaru charakterystyk prądowo-napięciowych diod elektroluminescencyjnych
7. Wyznaczanie współczynnika załamania światła za pomocą mikroskopu i metodą szpilek.
8. Wyznaczanie długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej, obserwacja zjawisk dyfrakcji i interferencji światła laserowego

Wykaz literatury podstawowej

I Pracownia Fizyczna. pod red. C. Kajtoch. Wydawnictwo Naukowe AP. Kraków 2007
H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna wspomagana komputerem.* PWN Warszawa 2021 (lub inne wydanie)
H. Szydłowski, *Pracownia fizyczna.* PWN Warszawa 1997 (lub inne wydanie)
T. Dryński, *Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki.* PWN Warszawa 1977 (lub inne wydanie)
J.R. Taylor, *Wstęp do analizy błędów pomiarowych.* PWN Warszawa 1999
D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy fizyki.* Tom 1-5; PWN Warszawa 2021 (lub inne wydanie)
Sz. Szczeniowski, *Fizyka doświadczalna. Część I-VI;* PWN Warszawa 1980 (lub inne wydanie)

Wykaz literatury uzupełniającej

Fizyka dla szkół wyższych; OpenStax Polska (<https://cnx.org>)

M. Massalska, J. Massalski, *Fizyka dla inżynierów*. Część 1; PWN Warszawa 2021

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)) – studia niestacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Fizyka 2
Nazwa w j. ang.	Physics 2

Koordinator	dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 5 Niestacjonarne:	dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN dr Krzysztof Konieczny dr Waldemar Ogłóza dr Michał Siwak

Opis kursu (cele kształcenia)

Uzupełnienie i pogłębienie wiedzy umożliwiające zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych rządzących przyrodą. Zapoznanie z pojęciami, definicjami i terminami stosowanymi w fizyce, nabycie umiejętności praktycznego posługiwania się nimi. Zapoznanie z zagadnieniami teoretycznymi oraz z aparatem matematycznym służącym do opisu zjawisk fizycznych. Przedmiot prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada wiedzę z zakresu podstawy programowej z fizyki dla szkoły podstawowej i ponadpodstawowej, zna podstawy analizy matematycznej i podstawy rachunku wektorowego.
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w obliczeniach wielkości fizycznych. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Prawidłowo określa jednostki obliczanych wielkości fizycznych i chemicznych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym pracę w grupie. Posługuje się prostymi przyrządami pomiarowymi w zakresie fizyki eksperymentalnej objętej programem szkoły średniej.
Kursy	Fizyka, Matematyka – kurs podstawowy, Podstawy statystycznej analizy danych

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 ma wiedzę w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych pozwalającą zrozumieć zjawiska i procesy zachodzące w materiałach.	K_W19
	W02 ma wiedzę z zakresu fizyki i matematyki, niezbędną do rozumienia i opisu zjawisk i procesów przyrodniczych.	K_W25

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Umie dokonać pomiaru wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej	K_U04
	U02 potrafi opisać zjawiska za pomocą formuł matematycznych, potrafi wykorzystać modele matematyczne w inżynierii materiałowej	K_U05
	U03 potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i techniki eksperymentalne z zakresu fizyki do innych dziedzin nauki, w których stosowane są metody fizyczne	K_U23

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób K02 jest gotów działać zgodnie z zasadami etyki wykorzystując nabytą w toku studiów wiedzę i umiejętności.	K_K01 K_K02
--	--	--

K_K01

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	
Liczba godzin	30	30									

Forma zajęć

Ćwiczenia w grupach

A

K

L

5

P

E

Liczba godzin

30

30

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Forma zajęć

Ćwiczenia w grupach

A

K

L

9

F

E

Liczba godzin

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład informacyjny, problemowy lub konwersatoryjny. Przedstawienie treści kursu między innymi w postaci prezentacji (np. w MS Office Power Point) i/lub innej formie. Celem ćwiczeń audytoryjnych jest rozwiązywanie zadań i analizowanie problemów przedstawionych na wykładzie.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X	X	X	X	X
W02								X	X	X	X	X	X
U01								X	X	X	X	X	X
U02								X	X	X	X	X	X
U03								X	X	X	X	X	X
K01								X	X	X	X	X	X
K02								X	X	X	X	X	X

Kryteria oceny	Warunkiem zaliczenia jest obecność na wykładach i ćwiczeniach audytoryjnych (minimum 75% zajęć objętych planem studiów). Warunkiem zaliczenia ćwiczeń audytoryjnych jest pozytywna ocena z kolokwium zaliczeniowego i aktywność podczas zajęć. Kurs kończy się egzaminem pisemnym i ustnym. Do egzaminu mogą przystąpić osoby, które uzyskały zaliczenia z ćwiczeń audytoryjnych.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Elektrostatyka. Ładunki elektryczne. Oddziaływanie i przemieszczanie się ładunków elektrycznych. Prawo Coulomba. Pole elektryczne. Strumień pola elektrycznego. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny.
2. Pojemność elektryczna. Kondensatory i pojemność elektryczna. Łączenie szeregowe i równoległe kondensatorów. Energia zgromadzona w kondensatorze. Kondensator z dielektrykiem. Mikroskopowy model dielektryka. Elektryczny moment dipolowy i jego zachowanie w polu elektrostatycznym.
3. Prąd elektryczny i gęstość prądu. Prąd stały. Obwód elektryczny. Oporność. Przewodniki. Półprzewodniki. Izolatory. Praca i moc prądu. Siła elektromotoryczna.
4. Pole magnetyczne. Wytwarzanie pola magnetycznego. Definicja i właściwości pola magnetycznego. Przenikalność magnetyczna. Ruch ładunku w polu magnetycznym. Siła Lorentza. Cyklotron. Efekt Halla. Magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w polu magnetycznym.
5. Indukcja elektromagnetyczna. Prawo indukcji Faradaya. Reguła Lenza. Samoindukcja i indukcja wzajemna. Prawo Ampere.. Prąd przemienny. Obwody prądu przemiennego. Transformator.
6. Równania Maxwella. Drgania i fale elektromagnetyczne. Pole elektryczne i magnetyczne w materii.

7. Właściwości światła.. Prawa optyki geometrycznej. Przyrządy optyczne. Prawa optyki falowej. Dyfrakcja, interferencja, polaryzacja. Wielkości i jednostki fotometryczne.
8. Elementy fizyki kwantowej. Promieniowanie cieplne. Ciało doskonale czarne. Kwanty promieniowania. Zjawiska fotoelektryczne. Promieniowanie rentgenowskie.
9. Elementy fizyki atomu. Modele atomu, dyskretne poziomy energii. Teorie atomu wodoru, serie widmowe. Liczby kwantowe. Układ okresowy pierwiastków.
10. Elementy fizyki jądrowej. Promieniotwórczość naturalna. Reakcje jądrowe, neutron. Sztuczna promieniotwórczość, pozyton. Rozszczepienie i synteza jąder atomowych . Budowa i właściwości jąder atomowych. Cząstki elementarne.

Wykaz literatury podstawowej

D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, *Podstawy fizyki*. Tom 3, Tom 4, Tom 5; PWN Warszawa 2021
 R. Feynman, R. Leighton, M. Sands, *Feynmana wykłady z fizyki*. Tom 1-5; PWN Warszawa 2014
 P. G. Hewitt, *Fizyka wokół nas*, PWN Warszawa 2000
 C. Bobrowski, *Fizyka – krótki kurs*. WNT Warszawa

Wykaz literatury uzupełniającej

Fizyka dla szkół wyższych. Tom 1-3; OpenStax Polska (<https://cnx.org>)

M. Massalska, J. Massalski, *Fizyka dla inżynierów*. Część 2; PWN Warszawa 2022

A. K. Wróblewski, *Historia fizyki*. PWN Warszawa 2022

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	22
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Chemia
Nazwa w j. ang.	Chemistry

Koordynator	dr hab. inż. Piotr Bieniek	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Piotr Bieniek dr Agnieszka Kania
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 5 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu Chemia jest zapoznanie studentów z podstawowymi prawami i teoriami opisującymi właściwości chemiczne substancji. Studenci poznają właściwości pierwiastków i związków chemicznych, podstawy teorii tworzenia wiązań chemicznych, elementy chemii ogólnej oraz elektrochemii. Poznają również procesy produkcyjne stosowane w przemyśle chemicznym. Zostaną zaznajomieni z budową i właściwościami najważniejszych grup węglowodorów oraz z ich zastosowaniem do produkcji paliw i tworzyw syntetycznych.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu chemii uzyskana w szkole średniej.
Umiejętności	Umiejętność pisania równań reakcji chemicznych, uzgadniania współczynników, wykonywania prostych obliczeń.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, student posiada wiedzę na temat budowy atomu oraz struktury powłok elektronowych...	K_W21
	W02, zna podstawowe rodzaje wiązań chemicznych	K_W21, K_W19
	W03, zna podstawy systematyki związków nieorganicznych	K_W21, K_W19
	W04, wie jakie efekty energetyczne towarzyszą przebiegowi reakcji chemicznych, zna podstawowe prawa termodynamiki	K_W21, K_W19
	W05, opisuje przebieg reakcji osiągających stan równowagi chemicznej	K_W21, K_W19
	W06, opisuje równowagi w wodnych roztworach elektrolitów, zna najważniejsze teorie kwasów i zasad	K_W21, K_W19
	W07, wie na czym polegają procesy oksydacyjno-redukcyjne oraz zna ich zastosowania praktyczne	K_W21, K_W19
	W08, zna procesy produkcyjne stosowane do otrzymywania najważniejszych produktów przemysłu chemicznego	K_W19, K_W20, K_W23
	W09, zna podstawy chemii związków węgla oraz budowę i właściwości podstawowych grup węglowodorów	K_W21, K_W19
	W10 opisuje produkty otrzymywane podczas przerobu węgla kamiennego oraz ropy naftowej	K_W20
	W11, zna klasyfikację układów koloidalnych oraz ich praktyczne znaczenie	K_W20

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, student umie pisać równania reakcji chemicznych oraz uzgadniać współczynniki	K_U04
	U02, potrafi rozwiązywać zadania z zakresu przygotowywania roztworów o zadanym stężeniu procentowym i molowym, stechiometrii oraz elektrochemii	K_U04, K_U18
	U03 umie wyjaśnić przebieg reakcji kwasowo-zasadowych	K_U04, K_U18
	U04, potrafi opisać równowagi tworzące się w czasie reakcji chemicznych oraz w wodnych roztworach elektrolitów.	K_U04, K_U18
	U05 umie omówić podstawowe procesy produkcyjne stosowane do otrzymywania związków nieorganicznych	
	U06 potrafi wyjaśnić budowę podstawowych grup węglowodorów oraz omówić zastosowanie produktów otrzymywanych z węgla kamiennego i ropy naftowej	K_U04
	U07, potrafi wyjaśnić powstawanie układów koloidalnych oraz opisać ich praktyczne znaczenie.	K_U04, K_U08
		K_U04K_U08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych K02, przestrzega zasad etyki w pracy naukowej K03, ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku nauk technicznych	K_K01, K_K02, K_K05,

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	30	15			15							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład, audytorium i ćwiczenia laboratoryjne. Kurs wspierany materiałami on-line na Moodlu. W ramach zajęć audytoryjnych studenci korzystają z aplikacji on-line oraz ćwiczą pisanie równań reakcji chemicznych oraz wykonują obliczenia z zakresu stężeń, stechiometrii, równowag w roztworach wodnych i elektrochemii. Na ćwiczeniach laboratoryjnych studenci przeprowadzają proste operacje chemiczne, przygotowują roztwory o zadanym stężeniu oraz przeprowadzają reakcje elektrochemiczne. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia samodzielna praca studentów poprzedzona jest omówieniem warunków prowadzenia reakcji oraz prezentacją przykładu.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne – TEST ZALICZENIOWY
W01													X
W02													X
W03													X
W04													X

W05													X
W06													X
W07													X
W08													X
W09													x
W10													x
W11													x
U01					x								
U02					x								
U03					x								
U04					x								
U05					x				x				
U06					x				x				
U07					x				x				
K01					x								
K02					x		x						
K03					x								

Kryteria oceny	Podstawą do uzyskania zaliczenia wykładów jest test zaliczeniowy. Ocena z ćwiczeń audytoryjnych będzie wystawiona na podstawie kolokwiiów częściowych oraz na podstawie ocen uzyskanych przez studentów z przygotowanych prac. Ocena z ćwiczeń laboratoryjnych będzie wystawiona na podstawie pracy studenta i sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Budowa atomu, liczba atomowa, liczba masowa, atomowa jednostka masy, mol i masa molowa, liczba Avogadro, objętość molowa gazów, prawo zachowania masy i energii, podstawy obliczeń stechiometrycznych.

Liczby kwantowe, orbitale w atomach wieloelektronowych, kolejność zapełniania powłok elektronowych, zakaz Pauliego, reguła Hunda.

Podstawowe rodzaje wiązań chemicznych. Wartościowość. Wiązania atomowe, atomowe spolaryzowane, jonowe. Elektroujemność. Cząsteczki wieloatomowe, H₂O, NH₃, wiązanie koordynacyjne, orbitale zdekalizowane

Podstawy systematyki związków chemicznych. Tlenki, wodorotlenki, kwasy, sole.

Termochemia. I zasada termodynamiki, energia wewnętrzna. Ciepło reakcji chemicznej, entalpia, prawo Hessa, Prawo Laplace'a. Równania termochemiczne, standardowe entalpie tworzenia związków chemicznych, entalpie wiązań chemicznych,

Układy homogeniczne i heterogeniczne. Prawo działania mas, entalpia swobodna, prawo działania mas w układach homogenicznych oraz w układach heterogenicznych, entropia, zależność położenia stanu równowagi od temperatury i ciśnienia, reguła przekory.

Równowagi w wodnych roztworach elektrolitów, solwatacja jonów, definicja kwasu i zasady według Bronsteda i Lowry'ego. Autodysocjacja wody, definicja pH roztworu. Zastosowanie prawa działania mas do dysocjacji kwasów i zasad, Czynniki wpływające na moc kwasów i zasad. Wodne roztwory soli. Hydroliza soli. Roztwory buforowe. Definicja kwasu i zasady według Lewisa. Twarde i miękkie kwasy i zasady – teoria HSAB.

Procesy utleniania i redukcji. Formalny stopień utlenienia. Zastosowanie procesów utleniania i redukcji w przemyśle. Produkcja metali. Półogniwa metaliczne i półogniwa gazowe. Potencjały standardowe i szereg napięciowy metali. Ogniwa elektrochemiczne.

Elektroliza. Prawa Faraday'a. Zastosowanie procesów elektrolitycznych w przemyśle.

Produkty chemiczne otrzymywane na wielką skalę. Produkcja HCl, H₂SO₄, HNO₃, H₃PO₄, NH₃, Na₂CO₃, NaOH. Produkcja nawozów sztucznych.

Wstęp do chemii związków węgla. węglowodory, alkanen, alkeny, alkinen, węglowodory aromatyczne.

Otrzymywanie węglowodorów z surowców naturalnych.

Produkcja paliw płynnych. Benzyna, olej napędowy. Produkcja smarów. Produkcja tworzyw syntetycznych na drodze polimeryzacji addycyjnej.

Układy koloidalne. Zastosowanie detergentów.

Wykaz literatury podstawowej

Adam Bielański - „Podstawy chemii nieorganicznej”

Lucjan Sobczyk, Adolf Kisz - „Chemia fizyczna dla przyrodników”

Jacek Molenda - „Technologia chemiczna”

Edward Grzywa, Jacek Molenda - „Technologia podstawowych syntez organicznych”

Wykaz literatury uzupełniającej

Lothar Kolditz - „Chemia nieorganiczna”

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	22
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Technologie informacyjne i multimedialne
Nazwa w j. ang.	Information and multimedia technologies

Koordynator	Prof. dr hab. Marek Ogiela	Zespół dydaktyczny
		Prof. dr hab. Marek Ogiela Dr Tetiana Konrad
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest usystematyzowanie i poszerzenie wiedzy z zakresu podstaw teorii informacji oraz technologii multimedialnych, a także nabycie umiejętności z zakresu praktycznego wykorzystania systemów i programów do tworzenia multimedii (programy do grafiki wektorowej i rastrowej oraz tworzenia video).

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć z zakresu teorii informacji
Umiejętności	Posługuje się prostymi programami graficznymi
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, posiada wiedzę w zakresie podstaw technologii informacyjnych oraz podstawowych zasad komunikacji multimedialnej, oraz przetwarzania obrazów i sekwencji wizyjnych.	K_W06,
	W02, posiada wiedzę z zakresu wykorzystania aplikacji multimedialnych i bazodanowych	K_W06
	W03, posiada wiedzę w zakresie wykorzystania nowoczesnych systemów transmisji w sieciach komputerowych i Internecie	K_W06, K_W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, potrafi wykorzystywać arkusz kalkulacyjny do obliczeń oraz tworzenia prostych wykresów; potrafi tworzyć proste bazy danych.	K_U03, K_U10, K_U11
	U02, potrafi stworzyć i przetworzyć grafikę komputerową przy wykorzystaniu oprogramowania do przetwarzania obrazów.	K_U10,
	U03, potrafi tworzyć i wykorzystywać elementy multimedialne	K_U03
	U04, potrafi pracować w zespole projektantów, wykonując zadanie projektowe zgodnie z przyjętymi założeniami.	K_U18

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia swoich kompetencji zawodowych	K_K01

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10			20							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu oraz zajęć konwersatoryjno-laboratoryjnych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X					X
W02								X					X
W03								X					X
U01					X	X		X					
U02					X	X		X					
U03					X	X		X					
U04					X		X	X					
K01								X					

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładu na podstawie obecności Zaliczenie ćwiczeń: średnia ocen z projektów zaliczeniowych
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykład: 1. Podstawy technologii informacyjnej i komunikacyjnej. Społeczeństwo informacyjne 2. Wykorzystanie aplikacji biurowych. Podstawy baz danych. 3. Wprowadzenie do techniki multimedialnej. Transmisje multimedialne w sieci 4. Kodowanie i kompresja obrazów. 5. Transmisja sekwencji video poprzez Internet Ćwiczenia: 1. Praca z dokumentami w edytorze tekstu. 2. Praca z arkuszem kalkulacyjnym.
--

3. Praca w programie do tworzenia prostych baz danych.
4. Grafika rastrowa.
5. Grafika wektorowa.
6. Tworzenie i obróbka sekwencji wideo.
7. Tworzenie prezentacji z wykorzystaniem multimedialnych.

Wykaz literatury podstawowej

1. Sikorski W., Podstawy technik informatycznych, PWN 2006
2. „Multimedia i grafika komputerowa” Radosław Jaworski, Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2010
3. W. Skarbek, Multimedia – Algorytmy i standardy kompresji, AOW PLJ, Warszawa 1998.
4. W.K. Pratt, Digital Image Processing, WILEY, 2001

Wykaz literatury uzupełniającej

1. MS Office 2010 PL., A. Jaronicki, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010.
2. Microsoft Excel w biznesie i zarządzaniu, Liengme B.V., Wydawnictwo RM, Warszawa 2002.
3. T. Oetiker, H. Partl, I. Hyna i E. Schlegl, Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LATEX 2ε. 1998

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Technologie energetyki odnawialnej
Nazwa w j. ang.	Renewable energy technologies

Koordynator	dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z technologiami opartymi na energii słonecznej, wiatrowej, wodnej, geotermalnej i biomasy.

Warunki wstępne

Wiedza	-----
Umiejętności	-----
Kursy	Ekologia i zarządzanie środowiskiem

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Definiuje i określa podstawowe pojęcia związane z odnawialnymi źródłami energii	K_W01
	W02, Zna metody pozyskania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych	K_W03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi przygotować i przedstawić projekt pozyskania energii z OZE w gospodarstwie domowym	K_U20
	U02, Potrafi samodzielnie poszerzać swoją wiedzę, wykorzystując literaturę fachową	K_U22

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych związanych z OZE	K_K03

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	25	15									

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia, w ramach których studenci wykonują projekt wykorzystania energii odnawialnej w gospodarstwie domowym.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01													x
W02													x
U01						x							
U02						x							
K01													x

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składają się ocena z odpowiedzi oraz referatu/projektu.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe pojęcia i definicje.
2. Regulacje prawne w zakresie odnawialnych źródeł energii.
3. Energia słoneczna.
4. Energia wiatrowa.
5. Energia wodna.
6. Energia biomasy.
7. Energia geotermalna.
8. Pompy ciepła.

Wykaz literatury podstawowej

1. Lewandowski W. M., Klugmann-Radziemska E.: Proekologiczne odnawialne źródła energii. Kompendium. PWN. Warszawa 2017.
2. Tytko R.: Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej. Wydawnictwo i Drukarnia Towarzystwa Słowaków w Polsce. Kraków 2020

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Graczyk A., Wielewska I., Piaskowska-Silarska M.: Rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce. Problemy bezpieczeństwa energetycznego i lokalnego wykorzystania zasobów. Monografia. Wyd. Texter. Warszawa 2017.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	25
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy bazy danych
Nazwa w j. ang.	

Koordinator	mgr Przemysław Paczko	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	mgr Przemysław Paczko

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu wprowadzenie studentów w świat projektowania, implementacji i zarządzania bazami danych. Uczestnicy zdobędą praktyczne umiejętności w obszarze tworzenia struktury baz danych, zapytań SQL, normalizacji, optymalizacji oraz zarządzania danymi. Kurs obejmuje również wprowadzenie do nowoczesnych technologii bazodanowych.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Ma podstawową wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich.	K_W01
	W02 Posiada podstawową, wiedzę z zakresu informatyki i systemów informatycznych i systemów informatycznych, programowania i programów użytkowych, komputerowego wspomaganie w technice i nowoczesnych technik informatycznych.	K_W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Wykorzystuje programy narzędziowe, tworzy bazy danych oraz potrafi programować.	K_U11
	U02 potrafi zarządzać sieciami komputerowymi, obsługuje aplikacje sieciowe	K_U12

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K_01
	K02 Działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej.	
	K03 Wykazuje kreatywność, przedsiębiorczość oraz konsekwencję w realizacji zadań	K_02 K_04

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10			15							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady teoretyczne.
Ćwiczenia praktyczne w laboratorium.
Projektowanie i implementacja baz danych.
Studium przypadków i analiza problemów związanych z bazami danych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01	x				x	x		x					x
W02	x				x	x		x					x
U01					x	x	x	x					x
U02					x	x	x	x					x
K01					x	x							x
K02						x							x
K03					x	x							x

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest średnią ocen z zadań praktycznych oraz projektów realizowanych na ćwiczeniach.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do baz danych
 - Definicja baz danych i ich rola w systemach informatycznych.
 - Porównanie różnych rodzajów baz danych (relacyjne, nierelacyjne, obiektowe).
 - Podstawowe pojęcia związane z bazami danych.
2. Projektowanie baz danych.
 - Normalizacja baz danych.
 - Projektowanie schematu relacyjnej bazy danych.
 - Wybór odpowiednich typów danych.
3. Język SQL
 - Podstawy języka SQL.

- Zapytania SQL: SELECT, JOIN, GROUP BY, HAVING.
- Manipulacje danymi: INSERT, UPDATE, DELETE
- 4. Zarządzanie transakcjami i zabezpieczenie danych.
 - Transakcje w bazach danych.
 - Rola transakcji w zapewnianiu spójności danych.
 - Mechanizmy zabezpieczenia danych.
- 5. Indeksowanie i optymalizacja
 - Tworzenie indeksów w celu przyspieszenia zapytań.
 - Optymalizacja zapytań SQL.
 - Analiza wykonania i narzędzia do monitorowania.
- 6. Bazy danych nierelacyjne
 - Wprowadzenie do baz danych nierelacyjnych.
 - Porównanie baz relacyjnych i nierelacyjnych.
 - Praktyczne zastosowanie baz danych nierelacyjnych.

Wykaz literatury podstawowej

1. Bazy i modele danych / Bo Sundgren/ Józef Oleński/Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne
2. Implementacja systemów baz danych / Hector Garcia-Molina/Jeffrey.Ulman/Monika Jurkiewicz

Wykaz literatury uzupełniającej

1. "Bazy danych. Teoria i projektowanie" - Przemysław Dymarski, Jarosław Kuchta
2. 'SQL Performance Explained' - Markus Winand
3. "Bazy danych. Systemy, projekty, realizacje"- Elmasri Ramzez i Navathe Shamkant B.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	-
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Wykład humanistyczno-społeczny 2
Nazwa w j. ang.	Humanities and social lecture 2

Koordinator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Henryk Noga, prof.
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest ukazanie humanistycznych aspektów technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Wykład prowadzony będzie w j. polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	brak
Umiejętności	brak
Kursy	brak

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, zna podstawowe zjawiska cywilizacyjne współczesności, ich koegzystencję, kierunki rozwoju cywilizacji oraz paradygmat aksjologiczny zjawisk cywilizacyjnych, w odniesieniu do studiowanego kierunku	K_W27
	W02 zna przemiany w stratyfikacji społeczno – zawodowej, w usługach i procesach pracy człowieka i ich konsekwencję w technologiach i pracy człowieka, a także przemiany w formach organizacji produkcji oraz przejście od gospodarki replikacyjnej do innowacyjnej,	K_W27
	W03 zna wyznaczniki społeczeństwa wiedzy, zmiany na rynku pracy, towarów i usług oraz perspektywy pracy człowieka, edukację, w tym zawodową oraz oczekiwania na rynku pracy, w kontekście kierowania własną ścieżką zawodową i organizacji pracy	K_W27
	W04, zna uwarunkowania interioryzacji wartości w przygotowaniu zawodowym, zna zagadnienia samodoskonalenia jako kompetencje rozwijane w edukacji zawodowej, zagadnienia przyszłej szkoły zawodowej oraz kierunki ewolucji polskiej szkoły zawodowej i modele szkoły przyszłości, a także zna systemowość analizy zjawisk w wychowaniu ku wartościom, w kontekście kierowania własną ścieżką zawodową	K_W27

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, potrafi rozpoznać podstawowe zjawiska cywilizacyjne współczesności i ich koegzystencję, wskazać kierunki rozwoju cywilizacji oraz omówić paradygmat aksjologiczny zjawisk cywilizacyjnych, w odniesieniu do pozatechnicznego rozwoju	K_U24
	U02, potrafi dostrzegać przemiany w stratyfikacji społeczno – zawodowej, w usługach i procesach pracy człowieka i ich konsekwencję w technologiach i pracy człowieka, potrafi dostrzegać przemiany w formach organizacji produkcji oraz omówić przejście od gospodarki replikacyjnej do innowacyjnej	K_U24
	U03, potrafi wskazać pozatechniczne wyznaczniki społeczeństwa wiedzy, dostrzegać zmiany na rynku pracy, towarów i usług oraz omówić perspektywy pracy człowieka, rozpoznać oczekiwania na rynku pracy, dostrzegać edukację zawodową i jej wyzwania w kontekście planowania swojej ścieżki zawodowej	K_U24
	U4, potrafi dostrzegać systemowość analizy zjawisk w wychowaniu ku wartościom, rozpoznać uwarunkowania interioryzacji wartości w przygotowaniu zawodowym, dostrzegać kompetencje rozwijane w edukacji zawodowej, potrafi dostrzegać kierunki ewolucji polskiej szkoły zawodowej, potrafi dostrzegać cechy modeli szkoły przyszłości, w kontekście planowania swojej pracy zawodowej , uwzględniając również jej pozatechniczne aspekty	K_U24

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, posiada wiedzę i rozumie interakcje społeczne	K_K05
	K02, potrafi formułować i konkretyzować cele interpersonalne oraz rozwiązywać problemy interpersonalne	K_K02, K_K05
	K03, potrafi wyjaśniać i przewidywać zachowania innych zależnie do sytuacji i umiejętności społecznych, potrafi ocenić interakcje społeczne na podstawie obserwacji zachowań jednostki	K_K01, K_K02, K_K05

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	35										

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu oraz wykładu problemowo - programowanego

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01											X	X	X
W02											X	X	X
W03											X	X	X
W04											X	X	X

U01													X
U02													X
U03													X
U04													X
K01													X
K02													X
K03													X

Kryteria oceny	Student zalicza przedmiot na podstawie egzaminu
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Charakterystyka podstawowych zjawisk cywilizacyjnych współczesności
2. Koegzystencja zjawisk cywilizacyjnych
3. Charakterystyka kierunków rozwoju cywilizacji
4. Paradygmat aksjologiczny zjawisk cywilizacyjnych
5. Przemiany w stratyfikacji społeczno – zawodowej
6. Przemiany w usługach i procesach pracy człowieka
7. Konsekwencje przemian w technologiach i pracy człowieka
8. Przemiany w formach organizacji produkcji
9. Przejście od gospodarki replikacyjnej do innowacyjnej
10. Społeczeństwo wiedzy
11. Zmiany na rynku pracy, towarów i usług
12. Perspektywy pracy człowieka
13. Edukacja a oczekiwania na rynku pracy
14. Edukacja zawodowa i jej wyzwania
15. Systemowość analizy zjawisk w wychowaniu ku wartościom

Wykaz literatury podstawowej

1. Anderson J.R., Uczenie się i pamięć. Integracja zagadnień, Warszawa 1998.
2. Bartnik Cz., Praca jako wartość humanistyczna, Lublin 1991.
3. Bauman Z., Globalizacja. I ci z tego wynika? Warszawa 2000.
4. Bliźniuk G., Nowak J.S.(red.), Społeczeństwo informacyjne, Katowice 2005.
5. Castells M., Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem, Poznań 2003.
6. Cellary W., Przemiany gospodarcze [w:] Polska w drodze do społeczeństwa informacyjnego, Warszawa 2000.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Denek K., Ku dobrej edukacji, Toruń-Leszno 2005.
2. Furmanek W., Zarys humanistycznej teorii pracy, Toruń 2008
3. Goban – Klas T., Media i komunikowanie masowe. Teorie i analizy prasy, radia, telewizji i Internetu, Warszawa 2005.
4. Jan Paweł II, Laborem exercens, Watykan 1981.
5. Korney J.E., Psychopedagogika pracy, Warszawa 2007.
6. Wosińska W., Oblicza globalizacji, Sopot 2008.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	35
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	17
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		

Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	
--	--

KARTA KURSU

Nazwa	JĘZYK ANGIELSKI B2-1s
Nazwa w j. ang.	English B2-1s

Koordynator	mgr Urszula Adamek	Zespół dydaktyczny
		Zespół języka angielskiego
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

1. Rozumienie dłuższych wypowiedzi, dyskusji i wykładów. Rozumienie szczegółowych informacji w programach radiowych i telewizyjnych dotyczących wydarzeń współczesnych lub tematów związanych z zainteresowaniami osobistymi lub zawodowymi (materiały w wersji oryginalnej). Przygotowanie do samodzielnego korzystania z angielskojęzycznych źródeł w tym stron internetowych.
2. Zwrócenie szczególnej uwagi na umiejętność swobodnej ustnej i pisemnej wypowiedzi w języku angielskim w codziennej komunikacji, a także umiejętność uzasadnienia własnego punktu widzenia w danej kwestii oraz podawania argumentów za i przeciw względem możliwych rozwiązań. Rozbudowanie zasobu słownictwa i doskonalenie go poprzez ćwiczenie wymowy oraz zwrócenie uwagi na frazeologię. Zaprezentowanie najważniejszych aspektów związanych z korzystaniem z jednojęzycznych słowników.
3. Dostarczenie wiedzy związanej z elementami języka specjalistycznego z zakresu kierunku kształcenia. Przygotowanie absolwentów do samodzielnego poszerzania wiedzy związanej z wykorzystaniem języka obcego w życiu zawodowym.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	W1 Student zna struktury gramatyczne charakterystyczne dla omawianych treści. W2 Student zna struktury leksykalne charakterystyczne dla omawianych treści. W3 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu języka specjalistycznego.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U1 Student samodzielnie umie tworzyć i wykorzystać struktury gramatyczne charakterystyczne dla omawianych treści. U2 Student posiada umiejętność wykorzystania struktur leksykalnych charakterystycznych dla omawianych treści. U3 Student potrafi posługiwać się podstawowymi sformułowaniami z zakresu języka specjalistycznego.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K1 Student posiada kompetencje w zakresie stosowania wiedzy teoretycznej i praktycznej nabytej w trakcie kursu oraz swobodnie komunikuje się w języku angielskim. K2 Student potrafi funkcjonować w obcej kulturze, uczestniczy w jej życiu codziennym, inicjuje kontakty międzynarodowe. K3 Student umiejętnie uczestniczy w pracach w środowisku międzynarodowym.	

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E

Liczba godzin							
40			30				10

Opis metod prowadzenia zajęć Metoda komunikacyjna

Celem metody komunikacyjnej jest wykształcenie i doskonalenie umiejętności skutecznego komunikowania się w języku obcym w sposób adekwatny do konkretnych okoliczności.

Stosowanie tej metody podczas zajęć ma na celu stworzenie różnorodnych sytuacji, w których można znaleźć się w życiu codziennym. Szczególnie istotne są ćwiczenia, w których uczestnicy odgrywają dialogi w parach, bądź prowadzą rozmowy w małych grupach. Metoda komunikacyjna opiera się na wykorzystywaniu w trakcie zajęć autentycznych materiałów audiowizualnych, dzięki którym studenci muszą rozwiązywać rzeczywiste problemy z życia codziennego. Nauczanie zdalne i hybrydowe Zajęcia prowadzone są w formie zdalnej lub hybrydowej z wykorzystaniem platformy Moodle oraz Microsoft Teams.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01	X	X				X	X	X		X			X
W02	X	X				X	X	X		X			X
W03	X	X				X	X	X					X
U01	X	X						X		X			X
U02	X	X				X	X	X		X			X
U03	X	X				X	X	X					X
K01						X	X	X		X			X
K02							X	X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie kursu odbywa się na podstawie oceny poszczególnych efektów kształcenia (e- nauczanie, gry dydaktyczne, projekt indywidualny i grupowy, udział w dyskusji, prace pisemne, wypowiedź ustna, testy zaliczeniowe) a także aktywnego uczestnictwa w zajęciach.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Pytania i odpowiedzi – rozmowa kwalifikacyjna, tworzenie pytań

Tajemnicze zjawiska – ćwiczenia słownikowe w oparciu o pracę z tekstem

Przymiotniki związane z cechami charakteru

Auxiliary verbs (czasowniki posiłkowe), struktura gramatyczna *the..., the...+ comparative*

Zagadnienia związane ze zdrowiem – słownictwo, wizyta u lekarza (ćwiczenia na słuchanie), cyberchondria (praca z tekstem)

Czasy Present Perfect Simple/Continuous

Zagadnienia związane z wiekiem i etapami w życiu człowieka – wygląd zewnętrzny, rodzaje ubrań (praca z tekstem, ćwiczenia na słuchanie, ćwiczenia słownikowe)

Formy przymiotnikowe – używanie przymiotników jako rzeczowników

Podróże samolotem – bezpieczeństwo na pokładzie (praca z tekstem, ćwiczenia na słuchanie, ćwiczenia słownikowe)

Czasy Past Simple/Continuous, Past Perfect Simple/Continuous Użycie

so i *such*

Powtórzenie materiału

Elementy języka specjalistycznego

Słowniczek

question formation auxiliary verbs the..., the...+ comparative

present perfect simple/continuous past simple/continuous

past perfect simple/continuous so / such

Wykaz literatury podstawowej

1. Latham-Koenig C., Oxenden C., Chomacki, K., English File Upper-Intermediate Student's Book, 4th edition. OUP, 2020.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Latham-Koenig C., Oxenden C., Chomacki, K., English File Upper-Intermediate Workbook, 4th edition. OUP, 2020.

2. Thomson A.J., Martinet A.V., A Practical English Grammar: Exercises 1 & 2, OUP, Oxford 1986.
3. Murphy R., English Grammar in Use, CUP, Cambridge 1998.
4. Watcyn-Jones P., Test Your Vocabulary Books 1-5, Pearson Education Ltd, various editions.
5. Acklam R., Crace A., Total English Upper-Intermediate, Longman, 2006.
6. Kay S., Jones V., New Inside Out Upper-Intermediate, Macmillan, 2009.
7. Cotton D., Falvey D., Kent S., Language Leader Upper-Intermediate, Pearson Education Ltd, 2008.
8. Eales F., Oakes S., Speakout Upper-Intermediate, Pearson, 2011.
9. Clanfield L., Benne R. R., Global Upper-Intermediate, Macmillan Education, Oxford 2011.
10. Jacob, M., Strutt, P., English for International Tourism Upper Intermediate Course Book, Pearson, 2007. Mann M., Taylore-Knowles S., Destination B2, Macmillan Education, 2008.
11. Hornby A. S., Oxford Advanced Learner's Dictionary, OUP, various editions i inne słowniki.
12. źródła internetowe, materiały autorskie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	7
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	JĘZYK NIEMIECKI B2 – 1s	
Nazwa w j. ang.	German B2 – 1s	
Koordynator	mgr Urszula Adamek	Zespół dydaktyczny
		Zespół języka niemieckiego
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest:

1. Przygotowanie studentów do rozumienia: dłuższych wypowiedzi, dyskusji i wykładów, najważniejszych informacji w programach radiowych i telewizyjnych dotyczących wydarzeń współczesnych lub tematów związanych z zainteresowaniami osobistymi lub zawodowymi (materiały w wersji oryginalnej) oraz do samodzielnego korzystania z niemieckojęzycznych źródeł, w tym stron internetowych.
2. Rozwijanie umiejętności swobodnej ustnej i pisemnej wypowiedzi w języku niemieckim w codziennej komunikacji, a także umiejętności uzasadniania własnego punktu widzenia w danej kwestii oraz podawania argumentów za i przeciw względem możliwych rozwiązań.
3. Rozbudowanie zasobu słownictwa i doskonalenie go poprzez ćwiczenie wymowy oraz zwrócenie uwagi na frazeologię. Zaprezentowanie najważniejszych aspektów związanych z korzystaniem z jednojęzycznych słowników.
4. Dostarczenie wiedzy związanej z elementami języka specjalistycznego z zakresu kierunku kształcenia. Przygotowanie studentów do samodzielnego poszerzania wiedzy związanej z wykorzystaniem języka niemieckiego w życiu zawodowym.
5. Dostarczenie wiedzy na temat krajów niemieckiego obszaru językowego.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Student zna omawiane struktury gramatyczne.	
	W02 Student zna struktury leksykalne charakterystyczne dla omawianych treści.	
	W03 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu języka specjalistycznego.	
Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych

	U01 Student potrafi samodzielnie tworzyć omawiane struktury gramatyczne i posługiwać się nimi.	
	U02 Student stosuje omawiane struktury leksykalne.	
	U03 Student potrafi posługiwać się podstawowymi sformułowaniami z zakresu języka specjalistycznego.	
Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K 01 Student wykazuje się kompetencjami w stosowaniu wiedzy teoretycznej i praktycznej nabytej podczas kursu oraz swobodnie komunikuje się w języku niemieckim.	
	K02 Student potrafi funkcjonować w obcej kulturze, inicjuje kontakty międzynarodowe.	
	K03 Student uczestniczy w pracach w środowisku międzynarodowym.	
Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach
		A K L S P E
Liczba godzin		
40		40

Opis metod prowadzenia zajęć

Metoda komunikacyjna

Celem metody komunikacyjnej jest wykształcenie i doskonalenie umiejętności skutecznego komunikowania się w języku obcym w sposób adekwatny do konkretnych okoliczności.

Stosowanie tej metody podczas zajęć ma na celu stworzenie różnorodnych sytuacji, w których można znaleźć się w życiu codziennym. Szczególnie istotne są ćwiczenia, w których uczestnicy odgrywają dialogi w parach, bądź prowadzą rozmowy w małych grupach. Metoda komunikacyjna opiera się na wykorzystywaniu w trakcie zajęć autentycznych materiałów audiowizualnych, dzięki którym studenci muszą rozwiązywać rzeczywiste problemy z życia codziennego.

Nauczanie zdalne i hybrydowe

Zajęcia prowadzone są w formie zdalnej lub hybrydowej z wykorzystaniem platformy Moodle oraz Microsoft Teams.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X		X			X
W02						X	X	X		X			X
W03						X	X	X					X
U01		X						X		X			X
U02		X				X	X	X		X			X
U03		X					X	X		X			X
K01		X				X	X	X		X			X
K02								X					X
K03						X	X	X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie kursu odbywa się na podstawie oceny poszczególnych efektów kształcenia (gry dydaktyczne, projekt indywidualny i grupowy, udział w dyskusji, prace pisemne, wypowiedź ustna, testy zaliczeniowe) a także aktywnego uczestnictwa w zajęciach.
Uwagi	

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Człowiek współczesny. Ja i moje środowisko (2 godz.)
2. Marzenia, plany życiowe (2 godz.)
3. Bliżej natury. Deklinacja przymiotnika (2 godz.)
4. Przyjaźń. Charakterystyka postaci (2 godz.)
5. Bohater w dzisiejszych czasach (2 godz.)
6. Problem szczęścia (2 godz.)
7. Dom, mieszkanie. Stopniowanie przymiotnika (2 godz.)
8. Nietypowe formy mieszkania (2 godz.)
9. Życie na wsi, w mieście (2 godz.)
10. Problem bezdomności (2 godz.)
11. Zjawisko „Hotel mama” (2 godz.)
12. Czasy przeszłe : Perfekt, Imperfekt, Plusquamperfekt (3 godz.)
13. Zdania złożone (2 godz.)
14. Zdrowie, choroba (2 godz.)
15. Fast Food, Slow Food (2 godz.)
16. Biorytm, stres. (2 godz.)
17. Czas wolny. Czasowniki rozdzielnie i nierozdzielnie złożone. (2 godz.)
18. Elementy języka specjalistycznego. (5 godz.)

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

past tenses, adjectives, complex sentences, studying, plans, accommodation, lifestyle, relationships

Wykaz literatury podstawowej

Koithan U., *Aspekte Neu Mittelstufe Deutsch B2*, München 2014

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Baier G., Dittrich R., *Deutsch – kurs egzaminacyjny – test Goethe – Zertifikat B 2*, Berlin 2009
2. Dreyer H., Schmitt R., *Lehr – und Übungsbuch der deutschen Grammatik*. Neubearbeitung, Berlin 2009
3. Zabel H., *Das neue deutsche Wörterbuch*, München 2001 i inne słowniki
4. źródła internetowe
5. materiały autorskie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	40
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	7
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Semestr 3

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy nauki o materiałach
Nazwa w j. ang.	The Basis of Materials Science

Koordynator	dr hab.inż. Agnieszka Twardowska, prof. uczelni	Zespół dydaktyczny
		dr hab.inż. Agnieszka Twardowska, prof. uczelni dr hab.inż. Iwona Sulima, prof. uczelni
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przedstawienie związku pomiędzy budową wewnętrzną materiałów a procesem ich wytwarzania i przetwarzania oraz mikrostrukturą i właściwościami, który to stanowi podstawę doboru materiałów do ich zastosowań. Przedmiot poszerza elementarną wiedzę z fizyki i chemii ciała stałego w zakresie metod opisu budowy krystalicznej materiałów, rodzajów i znaczenia defektów sieci krystalicznej dla mechanizmów umacniania wykorzystywanych w kształtowaniu mikrostruktury i właściwości tworzyw metodami technologicznymi. Kurs obejmuje podstawowe zagadnienia dotyczące budowy i właściwości materiałów, które są podstawą ich klasyfikacji i zastosowania jako materiałów inżynierskich. W ramach kursu przedstawione zostaną wybrane metody charakterystyki tworzyw w zakresie ich wybranych właściwości.

Kurs prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa z fizyki ciała stałego i chemii nieorganicznej
--------	---

Umiejętności	Przeprowadzenia prostych obliczeń matematycznych, logiczne myślenie
Kursy	Fizyka 1, Fizyka 2, Matematyka 1, Matematyka 2 Chemia,

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej.	K_W02
	W02, posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	K_W04
	W03, zna budowę materiałów na poziomie atomowym, ma podstawową wiedzę dotyczącą struktury i właściwości materiałów	K_W20, K_W21

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, umie dobrać materiał do zastosowań technicznych uwzględniając jego strukturę i własności...	K_U08
	U02, rozwiązuje proste problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę w szczególności w zakresie inżynierii materiałowej	K_U07
	U03 umie analizować zmiany zachodzące w materiałach w różnych warunkach równowagi termodynamicznej w oparciu o obowiązujące prawa fizyki i chemii	K_U04

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01, krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób K02, wykazuje kreatywność oraz konsekwencję w realizacji powierzonych zadań	K_K01 K_K04
--	---	--------------------

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	20	20			20							

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs obejmuje wykład w formie prezentacji multimedialnej referowany przez prowadzącego, ćwiczenia audytoryjne oraz zajęcia laboratoryjne.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X		X		X	
W02					X			X		X		X	
W03					X			X		X		X	
U01					X			X					
U02					X			X				X	
U03					X			X		X		X	
K01					X			X		X		X	
K02					X					X			

Kryteria oceny	Wykład- zaliczenie bez oceny, egzamin pisemny na ocenę. Ćwiczenia- średnia arytmetyczna obliczona na podstawie ocen odpowiedzi udzielonych w trakcie zajęć, a także ocen zleconych prac pisemnych i prac sprawdzających. Laboratorium- średnia ocen ze sprawozdań złożonych przez studenta
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Materia i jej składniki. Znaczenie materiałów w rozwoju cywilizacyjnym ludzkości: Współczesne wyzwania w zakresie projektowania materiałów inżynierskich. Materiały amorficzne i krystaliczne. Modele i metody opisu budowy materiałów krystalicznych. Defekty sieci krystalicznych i ich znaczenie dla kształtowania właściwości materiałów. Mechanizmy umocnienia materiałów. Właściwości materiałów i metody ich badania (właściwości mechaniczne, elektryczne, magnetyczne, optyczne itp.). Zarodkowanie i wzrost. Przemiany fazowe w układach odosobnionych w warunkach równowagi termodynamicznej. Układy

równowagi termodynamicznej jedno- i dwuskładnikowe z wzajemną nieograniczoną rozpuszczalnością w stanie ciekłym. Materiały inżynierskie- klasyfikacja, kryteria doboru.

Wykaz literatury podstawowej

M. Blicharski, Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, Warszawa, 2001.
M. Hetmańczyk, Podstawy nauki o materiałach, Gliwice, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 1999.
L.A. Dobrzański, Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe : podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2006.
K.Przybyłowicz, Metaloznawstwo, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007.

Wykaz literatury uzupełniającej

M.F. Ashby, D. R. H. Jones, Materiały inżynierskie. Właściwości i zastosowania, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1997.
M.F. Ashby, D. R. H. Jones, Materiały inżynierskie, Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1998.
J.Sieniawski, A.Cyunczyk. Struktura ciał stałych, Rzeszów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 2008.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	40
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Sieci komputerowe i technologie sieciowe
Nazwa w j. ang.	Computer Networks and Network Technologies

Koordynator	Krzysztof Pytel	Zespół dydaktyczny
		Grzegorz Jagło Marek Ogiela Olesia Nawrocka Krzysztof Pytel Kamila Kluczevska-Chmielarz Tetiana Konrad Grzegorz Litawa Przemysław Pączko
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Wprowadza studentów w fundamenty działania nowoczesnych sieci komputerowych oraz kluczowe technologie wykorzystywane w ich budowie i zarządzaniu. Uczestnicy kursu zdobędą wiedzę na temat architektury sieci, protokołów komunikacyjnych, a także metod przesyłania danych w różnych typach sieci (LAN, WAN, MAN). Kurs obejmuje zagadnienia związane z modelami OSI i TCP/IP, urządzeniami sieciowymi, konfiguracją aktywnych urządzeń sieciowych, a także zabezpieczeniami sieci komputerowych. Studenci nauczą się także o technologiach sieciowych, takich jak VPN, VLAN, QoS, oraz protokołach routingu i adresowania IP. Celem kursu jest przygotowanie studentów do projektowania, konfiguracji oraz zarządzania różnymi typami sieci komputerowych, ze szczególnym uwzględnieniem ich wydajności, bezpieczeństwa i niezawodności.

Warunki wstępne

Wiedza	ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki oraz poprawności algorytmów
Umiejętności	posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych;
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Student zna podstawowe zasady działania sieci komputerowych, w tym różne typy sieci (LAN, WAN, MAN) oraz ich struktury.	K_W06, K_W14
	W02, Student rozumie protokoły komunikacyjne, modele OSI i TCP/IP oraz zasady routingu i adresowania IP w sieciach komputerowych.	K_W06, K_W14

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Student potrafi projektować i konfigurować proste sieci komputerowe, wykorzystując odpowiednie urządzenia sieciowe	K_U011, K_U012, K_U013, K_U014
	U02, Student potrafi implementować zabezpieczenia sieciowe oraz monitorować wydajność i niezawodność sieci komputerowych.	K_U011, K_U012, K_U013, K_U014

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01, Student jest gotów do współpracy w zespole odpowiedzialnym za projektowanie i wdrażanie sieci komputerowych w organizacjach.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05
	K02, Student potrafi podejmować świadome decyzje dotyczące wyboru technologii sieciowych, biorąc pod uwagę potrzeby organizacji i wymagania bezpieczeństwa.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10			15							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład problemowy
- wykład konwersatoryjny
- metoda warsztatowa
- metoda projektowa
- dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X	X					
W02					X	X	X	X					
U01					X	X	X	X					
U02					X	X	X	X					
K01					x	x	x	x					
K02					x	x	x	x					

Kryteria oceny	Wykłady – aktywny udział w dyskusji (30%) Ćwiczenia – aktywny udział w dyskusji, projekt indywidualny (70%)
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady obejmują następujące zagadnienia:

- Wprowadzenie do sieci komputerowych – definicja, historia, podstawowe pojęcia.
- Typy sieci komputerowych: LAN, WAN, MAN – cechy, zastosowanie, topologie.
- Model OSI – warstwy, funkcje, protokoły związane z każdą warstwą.
- Model TCP/IP – porównanie z modelem OSI, warstwy i ich funkcje.
- Protokoły komunikacyjne – TCP, IP, UDP, ARP, ICMP – zasady działania i zastosowanie.
- Adresowanie w sieciach komputerowych – adresy IP, maski podsieci, klasy adresów.
- Routing w sieciach komputerowych – protokoły routingu (RIP, OSPF, BGP), tablice routingu.
- Switchy i routery – funkcje, różnice, zastosowanie w sieci.
- Urządzenia sieciowe: mosty, koncentratory, bramy, firewalle – ich rola i zastosowanie w sieci.
- Technologia Ethernet – standardy, prędkości, topologie i protokoły komunikacyjne.
- Sieci bezprzewodowe – Wi-Fi, LTE, 5G, zasady działania, protokoły.
- Wirtualizacja sieci – VLAN, VPN, sieci definiowane programowo (SDN).
- Zabezpieczenia w sieciach komputerowych – firewall, szyfrowanie, VPN, IPS/IDS.
- QoS (Quality of Service) – priorytetyzacja ruchu w sieci, zarządzanie pasmem, aplikacje o wysokich wymaganiach.
- Monitoring i zarządzanie sieciami – narzędzia do monitorowania wydajności, zarządzania ruchem, diagnostyki problemów sieciowych.

Ćwiczenia obejmują wybrane zagadnienia z zakresu:

- Projektowanie i konfiguracja sieci LAN – Tworzenie prostej sieci lokalnej, konfiguracja urządzeń sieciowych.
- Adresowanie IP i maski podsieci – Obliczanie adresów IP, podział na podsieci, maski podsieci.
- Konfiguracja routerów i switchy – Ustawienia podstawowe i zaawansowane urządzeń sieciowych (routerów, switchy).
- Protokoły routingu – Konfiguracja i testowanie protokołów routingu (RIP, OSPF).
- VLAN i VLAN routing – Konfiguracja sieci VLAN, routing między VLAN-ami.
- Zabezpieczenie sieci – Implementacja podstawowych środków ochrony, takich jak firewall i filtracja ruchu.
- Wykorzystanie Wi-Fi – Tworzenie i konfiguracja sieci bezprzewodowych, zarządzanie dostępem i zabezpieczeniami.
- Implementacja VPN – Konfiguracja Virtual Private Network do zapewnienia bezpiecznego dostępu do sieci.
- Diagnostyka sieciowa z użyciem narzędzi (np. Wireshark, ping, traceroute) – Analiza ruchu w sieci i rozwiązywanie problemów.
- QoS (Quality of Service) w praktyce – Konfiguracja jakości usług i priorytetyzacja ruchu w sieci.
- Zarządzanie adresami IP – Dynamiczne przypisywanie adresów IP za pomocą DHCP.
- Monitorowanie wydajności sieci – Użycie narzędzi do monitorowania pasma i wykrywania problemów w sieci.
- Zarządzanie dostępem do sieci – Konfiguracja kontroli dostępu, zarządzanie użytkownikami i uprawnieniami.
- Bezpieczeństwo w sieci – Szyfrowanie komunikacji, zabezpieczanie danych i urządzeń w sieci.
- Sieci zdefiniowane programowo (SDN) – Wprowadzenie do programowalnych sieci i ich konfiguracja w oparciu o oprogramowanie.

Wykaz literatury podstawowej

1. Kurose, Ross, Sieci komputerowe : ujęcie całościowe
2. William Stallings, Lawrie Brown, Bezpieczeństwo systemów informatycznych : zasady i praktyka. T. 2
3. Wojciech Ciemski, Cybersecurity w pytaniach i odpowiedziach

Wykaz literatury uzupełniającej

1. William Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych : matematyka szyfrów i techniki kryptologii
2. Chris Dotson, Bezpieczeństwo w chmurze : przewodnik po projektowaniu i wdrażaniu zabezpieczeń
3. Michael Hausenblas, Stefan Schimanski, Kubernetes : tworzenie natywnych aplikacji działających w chmurze
4. Matthew A. Russell, Mikhail Klassen, Data mining : eksploracja danych w sieciach społecznościowych

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Wstęp do programowania
Nazwa w j. ang.	Introduction to programming

Koordynator	dr hab. inż. Piotr Kulinowski	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	dr hab. inż. Piotr Kulinowski

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w ramach kursu prowadzonego w języku polskim jest zaznajomienie słuchaczy z podstawami programowania, w szczególności programowania imperatywnego/proceduralno-strukturalnego

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza dotycząca kodowania binarnego liczb. Podstawowa wiedza na temat działania układów mikroprocesorowych. Wiedza na temat systemów bazodanowych, w szczególności dotycząca modeli danych oraz algorytmów z nimi związanych.
Umiejętności	Sprawne korzystanie z komputera osobistego na poziomie użytkownika. Umiejętność tworzenia systemów baz danych.
Kursy	Podstawy informatyki i systemów informatycznych; Programy użytkowe i systemy baz danych

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 posiada wiedzę dotyczącą paradygmatów programowania proceduralnego/strukturalnego i opisu modelowanej rzeczywistości	K_W06
	W02 zna podstawowe techniki programistyczne i możliwości ich zastosowania w odniesieniu do zagadnień inżynierskich.	K_W06, K_W10, K_W11
	W03 zna składnię języka C, rozumie mechanizmy stojące za składnią języka oraz modułów bibliotecznych w odniesieniu do systemu operacyjnego oraz sprzętu (procesor - pamięć - urządzenia wejścia/wyjścia; alokacja pamięci, stos wywołań funkcji)	K_W06, K_W10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 umie pisać, analizować i testować kod źródłowy	K_U11
	U02 umie sprawnie korzystać ze środowiska uruchomieniowego (debugger)	K_U11
	U03 potrafi korzystać z gotowych narzędzi w postaci bibliotek funkcji - umiejętność korzystania z dokumentacji (także w języku angielskim)	K_U11
	U04 posiada umiejętność zapisu i modelowania problemu w ujęciu proceduralno-strukturalnym	K_U01, K_U11

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Potrafi wypracować w zespole rozwiązania problemów stawianych przez prowadzącego K02 Potrafi znaleźć i wykorzystać dodatkowe materiały/książki ułatwiające mu zrozumienie zagadnień omawianych na zajęciach	K_K01, K_K04 K_K01

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15			30							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład nastawiony na zrozumienie podstawowych mechanizmów stojących za składnią języka programowania (język C).
 Demonstracja sposobu pracy ze środowiskiem programistycznym.
 Praca zespołowa studentów pod kierunkiem prowadzącego – wspólne omawianie koncepcji/wariantów rozwiązania postawionych przez prowadzącego zadań (w tym pisanie fragmentów kodu na tablicy)
 Praca indywidualna studenta – samodzielne rozwiązywanie zadań postawionych przez prowadzącego, konsultacje.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X		X			
W02					X			X		X			
W03					X			X		X			
U01					X			X		X			
U02					X			X					
U03					X			X					
U04					X			X		X			
K01					X			X					
K02					X								

Kryteria oceny	Ocena z przedmiotu jest rezultatem + bieżącej pracy na ćwiczeniach laboratoryjnych (min. udział w dyskusjach, przygotowywaniu fragmentów kodu na tablicy). + pisemnego (lub ustnego) kolokwium zaliczeniowego weryfikującego nabytą wiedzę i podstawowe umiejętności pisania kodu programów.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Mikrokomputer: procesor, pamięć, urządzenia zewnętrzne.
 Języki programowania: programowanie nisko- i wysokopoziomowe; języki kompilowane, interpretowane i hybrydowe.
 Język C: Preprocesor/kompilator/linker; debugger; typy vs. zmienne, zmienne w kontekście klas pamięci (automatyczne, statyczne, dynamiczne); struktury; tablice; tablice (łańcuchy)

znakowe; operatory; wyrażenia; instrukcje sterujące; zmienne wskaźnikowe, funkcje - przekazywanie parametrów.
Język C a assembler.

Wykaz literatury podstawowej

S. Prata, Język C. Szkoła programowania, wydanie VI, Helion 2016.
B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, Język ANSI C. Programowanie, Helion 2020

Wykaz literatury uzupełniającej

P. van der Linden, Expert C Programming, Prentice Hall, 1994
K. N. King, C Programming: A Modern Approach 2nd edition, W. W. Norton & Company, 2008

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		70
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Termodynamika techniczna
Nazwa w j. ang.	Technical thermodynamics

Koordynator	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, Prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, Prof. UKEN Mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu termodynamika techniczna jest zapoznanie studentów

z podstawami techniki cieplnej. Cele nauczania obejmują też wyrobienie umiejętności analizowania układów termodynamicznych i zastosowania posiadanej wiedzy do interpretacji zjawisk występujących w eksploatacji urządzeń cieplnych. Język prowadzenia zajęć polski.

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada wiedzę z podstaw fizyki i chemii związanych z kursem
Umiejętności	Umiejętność do stosowania podstawowej wiedzy z zakresu zjawisk fizycznych i chemicznych związanych z procesami produkcji

Kursy	Fizyka 1, Fizyka 2
-------	--------------------

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, ma wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich	K_W01
	W02, posiada wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej	
	W03, posiada wiedzę z zakresu termodynamiki technicznej	K_W02
	W04, zna metody i techniki służące rozwiązywaniu zadań inżynierskich	K_W09 K_W10

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, posiada umiejętności wykorzystania wiedzy interdyscyplinarnej oraz technologii informacyjnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	K_U01
	U02, umie dokonać pomiaru wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej	K_U04
	U03, potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i techniki eksperymentalne z zakresu fizyki do innych dziedzin nauki, w których stosowane są metody fizyczne	K_U23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
	K02 jest gotów działać zgodnie z zasadami etyki wykorzystując nabytą w toku studiów wiedzę i umiejętności	K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15	15										

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują zadania obliczeniowe. Praca studentów jest nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X	X			
W02								X	X	X			
W03								X	X	X			
W04								X	X	X			
U01								X	X	X			

U02								X	X	X			
U03								X	X	X			
K01								X	X	X			
K02								X	X	X			

Kryteria oceny	Podstawą oceny końcowej jest napisanie sprawdzianu z zagadnień teoretycznych i zadań obliczeniowych i napisanie krótkiej pracy związanej z wybranymi zagadnieniami z wykładu i dyskusji.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Układ termodynamiczny. Parametry stanu układu, równanie stanu gazu.
2. Bilans energii – pierwsza zasada termodynamiki.
3. Wymiana energii na sposób ciepła i pracy. Wymienniki ciepła.
4. Entropia. Druga zasada termodynamiki.
5. Charakterystyczne przemiany termodynamiczne. Obiegi termodynamiczne.
6. Para wodna i jej przemiany. Siłownie parowe. Elektrociepłownie. Elektrownie jądrowe.
7. Egzergia.
8. Silnik cieplny i pompa ciepła.
9. Ciepłne maszyny robocze i urządzenia chłodnicze.
10. Bezpośrednia konwersja energii. Problemy ochrony środowiska związane z eksploatacją urządzeń cieplnych.

Wykaz literatury podstawowej

1. Sławomir Wilk, Termodynamika techniczna, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1999.
2. Andrzej Teodorczyk, Zbiór zadań z termodynamiki technicznej, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1997.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Stefan Wiśniewski: „Termodynamika techniczna” Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 1999.
2. Jerzy Banaszek, Jan Bzowski, Roman Domański, Jerzy Sado: „Termodynamika przykłady i zadania” oficyna wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1998.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	0
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	0
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		

Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	
---	--

KARTA KURSU

Nazwa	Mechanika techniczna
Nazwa w j. ang.	Technical mechanics

Koordinator	prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar	Zespół dydaktyczny
		prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu mechanika techniczna jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami z zakresu statyki układów mechanicznych oraz zasad analizy ich pracy. Cele nauczania obejmują też poznanie podstaw pracy prostych układów konstrukcyjnych. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki. Zna rachunek wektorowy. Posiada pogłębioną wiedzę dotyczącą metod rozwiązywania równań różniczkowych rzędu pierwszego i drugiego oraz całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne w zakresie ruchu.
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych.
Kursy	Matematyka 1, Matematyka 2, Fizyka 1, Fizyka 2

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Posiada wiedzę dotyczącą wstępnych pojęć statyki.	K_W05 K_W05
	W02 Zna podstawowe rodzaje więzów i występujące w nich typy reakcji.	K_W05
	W03 Ma wiedzę dotyczącą klasyfikacji konstrukcji i obciążenia	K_W05
	W04 Posiada szczegółową wiedzę w zakresie warunków równowagi układów sił różnego rodzaju.	K_W05
	W05 Rozumie pojęcia siły wewnętrznej, naprężenia i odkształcenia	K_W05
	W06 Zna metody i warunki projektowania elementów konstrukcji.	K_W05, K_W10, K_W11
	W07 Posiada wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów, analizy i projektowania elementów poddanych ścisaniu, rozciąganiu.	K_W05, K_W10, K_W11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi rozpoznać układ sił i dobrać do niego odpowiednie równania równowagi.	K_U08
	U02 Umie modelować podstawowe rodzaje więzów za pomocą odpowiednich sił.	K_U08
	U03 Analizuje siły przekrojowe i klasyfikuje występujące przypadki wytrzymałościowe.	K_U08
	U04 Projektuje elementy konstrukcji z uwagi na ich pracę na ścisaniu, rozciąganie.	K_U08, K_U09
	U05 Podejmuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę.	K_U01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów mechaniki technicznej w ramach ćwiczeń.	K_K02, K_K04
	K02 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu elementów konstrukcji.	K_K01, K_K04
	K03 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	25	25										

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

--	--	--	--	--	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład w formie prezentacji multimedialnej i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują praktyczne zadania obliczeniowe. Samodzielna praca studentów jest poprzedzona prezentacją odpowiednich przykładów i nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X			X		X
W02						X	X	X			X		X
W03						X	X	X			X		X
W04						X	X	X			X		X
W05						X	X	X			X		X
W06						X	X	X			X		X
W07						X	X	X			X		X
U01						X	X						X
U02						X	X						X
U03						X	X						X
U04						X	X						X
U05						X	X						X
K01							X	X					
K02						X	X	X					
K03								X					

Kryteria oceny

Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z ocen kolokwiiów cząstkowych i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach.
Przedmiot kończy się egzaminem. Ocena końcowa egzaminu jest oceną egzaminu ustnego.

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Pojęcia wstępne statyki.
2. Rodzaje więzów i ich reakcje.
3. Klasyfikacja konstrukcji i obciążenia.
4. Twierdzenie o trzech siłach.
5. Płaski środkowy układ sił.
6. Równowaga płaskiego równoległego układu sił.
7. Równowaga płaskiego dowolnego układu sił.
8. Definicja siły wewnętrznej. Siły przekrojowe.
9. Definicje naprężenia i odkształcenia.
10. Rozciąganie i ściskanie.
 - 10.1. Prawo Hooke'a.
 - 10.2. Analiza naprężeń i odkształceń.
 - 10.3. Warunek bezpieczeństwa i warunek sztywności.

Wykaz literatury podstawowej

1. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 1999. (+późniejsze wydania)
2. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2003.
3. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z., Wytrzymałość materiałów, tom I, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa 2015.
4. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2004. (+ wcześniejsze i późniejsze wydania)
5. Misiak J., Mechanika ogólna, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa 2005. (+wcześniejsze wydania)
6. Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa 1994.
7. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Leyko J., Mechanika ogólna t.1, Statyka i kinematyka, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2013. (+ wcześniejsze wydania)
2. Siuta W., Rososiński S., Kozak B., Zbiór zadań z mechaniki technicznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012. (+ wcześniejsze wydania)

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	25
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	JĘZYK ANGIELSKI B2-2s
Nazwa w j. ang.	English B2-2s

Koordynator	mgr Urszula Adamek	Zespół dydaktyczny
		Zespół języka angielskiego
Punktacja ECTS*	3	

Wiedza	Wiedza nabyta w trakcie kursu B2-1s
Umiejętności	Umiejętności nabyte w trakcie kursu B2-1s
Kursy	Kurs B2-1s

Opis kursu (cele kształcenia)

1. Rozumienie dłuższych wypowiedzi, dyskusji i wykładów. Rozumienie szczegółowych informacji w programach radiowych i telewizyjnych dotyczących wydarzeń współczesnych lub tematów związanych z zainteresowaniami osobistymi lub zawodowymi (materiały w wersji oryginalnej). Przygotowanie do samodzielnego korzystania z angielskojęzycznych źródeł w tym stron internetowych.
2. Zwrócenie szczególnej uwagi na umiejętność swobodnej ustnej i pisemnej wypowiedzi w języku angielskim w codziennej komunikacji, a także umiejętność uzasadnienia własnego punktu widzenia w danej kwestii oraz podawania argumentów za i przeciw względem możliwych rozwiązań. Rozbudowanie zasobu słownictwa i doskonalenie go poprzez ćwiczenie wymowy oraz zwrócenie uwagi na frazeologię. Zaprezentowanie najważniejszych aspektów związanych z korzystaniem z jednojęzycznych słowników.
3. Dostarczenie wiedzy związanej z elementami języka specjalistycznego z zakresu kierunku kształcenia. Przygotowanie absolwentów do samodzielnego poszerzania wiedzy związanej z wykorzystaniem języka obcego w życiu zawodowym.

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	W1 Student zna struktury gramatyczne charakterystyczne dla omawianych treści. W2 Student zna struktury leksykalne charakterystyczne dla omawianych treści. W4 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu języka specjalistycznego.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U1 Student samodzielnie umie tworzyć i wykorzystać struktury gramatyczne charakterystyczne dla omawianych treści. U2 Student posiada umiejętność wykorzystania struktur leksykalnych charakterystycznych dla omawianych treści. U3 Student potrafi posługiwać się podstawowymi sformułowaniami z zakresu języka specjalistycznego.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K1 Student posiada kompetencje w zakresie stosowania wiedzy teoretycznej i praktycznej nabytej w trakcie kursu oraz swobodnie komunikuje się w języku angielskim. K2 Student potrafi funkcjonować w obcej kulturze, uczestniczy w jej życiu codziennym, inicjuje kontakty międzynarodowe. K3 Student umiejętnie uczestniczy w pracach w środowisku międzynarodowym.	

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin							
40			40				

Opis metod prowadzenia zajęć

Metoda komunikacyjna

Celem metody komunikacyjnej jest wykształcenie i doskonalenie umiejętności skutecznego komunikowania się w języku obcym w sposób adekwatny do konkretnych okoliczności. Stosowanie tej metody podczas zajęć ma na celu stworzenie różnorodnych sytuacji, w których można znaleźć się w życiu codziennym. Szczególnie istotne są ćwiczenia, w których uczestnicy odgrywają dialogi w parach, bądź prowadzą rozmowy w małych grupach. Metoda komunikacyjna opiera się na wykorzystywaniu w trakcie zajęć autentycznych materiałów audiowizualnych, dzięki którym studenci muszą rozwiązywać rzeczywiste problemy z życia codziennego.

Nauczanie zdalne i hybrydowe

Zajęcia prowadzone są w formie zdalnej lub hybrydowej z wykorzystaniem platformy Moodle oraz Microsoft Teams.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – le ar ni n g	Gr y dy da kt yc zn e	Ć wi cz en ia w sz ko le	Z aj ęc ia te re no w e	Pr ac a la b or at or yj n a	Pr oj ek t in dy wi du al ny	Pr oj ek t gr up o w y	U dz iał w dy sk us ji	R e f e r a t	Pra ca pis em na (es ej)	E gz a mi n us tn y	E gz a mi n pi se m ny	In n e
W01	X	X				X	X	X		X			X
W02	X	X				X	X	X		X			X
W03	X	X				X	X	X					X
U01	X	X						X		X			X
U02	X	X				X	X	X		X			X
U03	X	X				X	X	X					X
K01						X	X	X		X			X
K02							X	X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie kursu odbywa się na podstawie oceny poszczególnych efektów kształcenia (e- nauczanie, gry dydaktyczne, projekt indywidualny i grupowy, udział w dyskusji, prace pisemne, wypowiedź ustna, testy zaliczeniowe) a także aktywnego uczestnictwa w zajęciach.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Czytanie i pisanie historii na 50 słów oraz krótkich opowiadań

Przysłówki

Zbrodnia i kara – praca z tekstem, strona bierna

Środowisko naturalne – pogoda, klęski żywiołowe, zagrożenia wynikające z działalności człowieka, ćwiczenia słownikowe i fonetyczne; praca z tekstem oraz ćwiczenia na słuchanie

Formy wyrażania przyszłości

Ryzykowne zachowanie, sporty ekstremalne

Okresy warunkowe 0/1 oraz *time clauses*

Sztuka przetrwania

Uczucia i emocje - ćwiczenia słownikowe

Okresy warunkowe 2/3

Żałuję, że... – praca z tekstem, struktury gramatyczne z *wish*

Przymiotniki z końcówką *-ed* i *-ing*

Sen – ćwiczenia słownikowe

Formy gramatyczne *be/get used to/used to*

Muzyka i jej wpływ na życie ludzkie – ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, ćwiczenia na słuchanie Formy czasownikowe *gerund/infinitive*

Powtórzenie materiału

Elementy języka specjalistycznego

Słowniczek

50-word stories adverbs expressing future zero and first conditionals future time clauses unreal conditionals wish

-ed and -ing adjectives be/get used to/used to

gerunds and infinitives

Wykaz literatury podstawowej

1. Latham-Koenig C., Oxenden C., Chomacki, K., English File Upper-Intermediate Student's Book, 4th edition. OUP, 2020.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Latham-Koenig C., Oxenden C., Chomacki, K., English File Upper-Intermediate Workbook, 4th edition. OUP, 2020.
2. Thomson A.J., Martinet A.V., A Practical English Grammar: Exercises 1 & 2, OUP, Oxford 1986.
3. Murphy R., English Grammar in Use, CUP, Cambridge 1998.
4. Watcyn-Jones P., Test Your Vocabulary Books 1-5, Pearson Education Ltd, various editions.
5. Acklam R., Crace A., Total English Upper-Intermediate, Longman, 2006.
6. Kay S., Jones V., New Inside Out Upper-Intermediate, Macmillan, 2009.
7. Cotton D., Falvey D., Kent S., Language Leader Upper-Intermediate, Pearson Education Ltd, 2008.
8. Eales F., Oakes S., Speakout Upper-Intermediate, Pearson, 2011.
9. Clanfield L., Benne R. R., Global Upper-Intermediate, Macmillan Education, Oxford 2011.
10. Jacob, M., Strutt, P., English for International Tourism Upper Intermediate Course Book, Pearson, 2007. Mann M., Taylore-Knowles S., Destination B2, Macmillan Education, 2008.
11. Hornby A. S., Oxford Advanced Learner's Dictionary, OUP, various editions i inne słowniki.
12. źródła internetowe, materiały autorskie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	40
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	7
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

S

KARTA KURSU

Nazwa	JĘZYK NIEMIECKI B2 – 2s	
Nazwa w j. ang.	German B2 – 2s	
Koordynator	mgr Urszula Adamek	Zespół dydaktyczny
		Zespół języka niemieckiego
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest:

1. Przygotowanie studentów do rozumienia: dłuższych wypowiedzi, dyskusji i wykładów, najważniejszych informacji w programach radiowych i telewizyjnych dotyczących wydarzeń współczesnych lub tematów związanych z zainteresowaniami osobistymi lub zawodowymi (materiały w wersji oryginalnej) oraz do samodzielnego korzystania z niemieckojęzycznych źródeł, w tym stron internetowych.
2. Rozwijanie umiejętności swobodnego komunikowania się w języku niemieckim w życiu codziennym, a także umiejętności uzasadniania własnego punktu widzenia w danej kwestii oraz podawania argumentów za i przeciw względem możliwych rozwiązań.
3. Rozbudowanie zasobu słownictwa i doskonalenie go poprzez ćwiczenie wymowy oraz zwrócenie uwagi na frazeologię. Zaprezentowanie najważniejszych aspektów związanych z korzystaniem z jednojęzycznych słowników.
4. Dostarczenie wiedzy związanej z elementami języka specjalistycznego z zakresu kierunku kształcenia. Przygotowanie studentów do samodzielnego poszerzania wiedzy związanej z wykorzystaniem języka niemieckiego w życiu zawodowym.
5. Dostarczenie wiedzy na temat krajów niemieckiego obszaru językowego.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza nabyta w trakcie kursu B2 – 1s
Umiejętności	Umiejętności nabyte w trakcie kursu B2 – 1s
Kursy	Kurs B2 – 1s

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Student zna omawiane struktury gramatyczne. W02 Student zna struktury leksykalne charakterystyczne dla omawianych treści. W03 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu języka specjalistycznego.	

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu		Odniesienie do efektów kierunkowych										
	U01 Student potrafi samodzielnie tworzyć omawiane struktury gramatyczne i posługiwać się nimi. U02 Student stosuje omawiane struktury leksykalne. U03 Student potrafi posługiwać się podstawowymi sformułowaniami z zakresu języka specjalistycznego.												
Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu		Odniesienie do efektów kierunkowych										
	K 01 Student wykazuje się kompetencjami w stosowaniu wiedzy teoretycznej i praktycznej nabytej podczas kursu oraz swobodnie komunikuje się w języku niemieckim. K02 Student potrafi funkcjonować w obcej kulturze, inicjuje kontakty międzynarodowe. K03 Student uczestniczy w pracach w środowisku międzynarodowym.												
Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													
40				40									

Opis metod prowadzenia zajęć

Metoda komunikacyjna

Celem metody komunikacyjnej jest wykształcenie i doskonalenie umiejętności skutecznego komunikowania się w języku obcym w sposób adekwatny do konkretnych okoliczności.

Stosowanie tej metody podczas zajęć ma na celu stworzenie różnorodnych sytuacji, w których można znaleźć się w życiu codziennym. Szczególnie istotne są ćwiczenia, w których uczestnicy odgrywają dialogi

w parach, bądź prowadzą rozmowy w małych grupach. Metoda komunikacyjna opiera się na

wykorzystywaniu w trakcie zajęć autentycznych materiałów audiowizualnych, dzięki którym studenci muszą rozwiązywać rzeczywiste problemy z życia codziennego.

Nauczanie zdalne i hybrydowe

Zajęcia prowadzone są w formie zdalnej lub hybrydowej z wykorzystaniem platformy Moodle oraz Microsoft Teams.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01		X				X	X	X		X			X
W02		X				X	X	X		X			X
W03		X				X	X	X					X
U01		X						X		X			X
U02		X				X	X	X		X			X
U03		X				X		X		X			X
K01						X	X	X		X			X
K02								X					X
K03							X	X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie kursu odbywa się na podstawie oceny poszczególnych efektów kształcenia (gry dydaktyczne, projekt indywidualny i grupowy, udział w dyskusji, prace pisemne, wypowiedź ustna, testy zaliczeniowe) a także aktywnego uczestnictwa w zajęciach.
Uwagi	

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Media w czasie wolnym (2 godz.)
- Film, teatr, koncert. Bezokolicznik z „zu” i bez „zu” (2 godz.)
- Uczenie się. Techniki uczenia się (2 godz.)
- Nauka, kursy, szkolenia. Zdania pytające (2 godz.)
- Komputer w procesie uczenia się (2 godz.)
- Rynek pracy. Aktywność zawodowa (2 godz.)
- Rozmowa kwalifikacyjna. Podanie o pracę (2 godz.)
- Praca na dwóch etatach (2 godz.)
- Rodzina. Stosunki międzyludzkie (2 godz.)
- Internet miejscem kontaktów międzyludzkich (2 godz.)
- Rekcja czasownika (2 godz.)
- Zakupy (2 godz.)
- Konsumpcja (2 godz.)
- Reklamacje (2 godz.)
- Wiedza o kulturze niemieckiego obszaru językowego (2 godz.)
- Zaimki osobowe, zwrotne, dzierżawcze (2 godz.)
- Zdania przydawkowe (2 godz.)
- Praca z tekstem specjalistycznym (6 godz.)

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

case government, pronouns, questions, media, computer, work, family, German for specific purposes

Wykaz literatury podstawowej

Koithan U., *Aspekte Neu Mittelstufe Deutsch B2*, München 2014

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Baier G., Dittrich R., *Deutsch – kurs egzaminacyjny – test Goethe – Zertifikat B 2*, Berlin 2009
2. Dreyer H., Schmitt R., *Lehr – und Übungsbuch der deutschen Grammatik*. Neubearbeitung, Berlin 2009
3. Zabel H., *Das neue deutsche Wörterbuch*, München 2001 i inne słowniki
4. źródła internetowe
5. materiały autorskie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

	Wykład	
liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	40
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	7
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	Kultura Fizyczna
Nazwa w j. ang.	

Koordynator	dr Małgorzata Długosz-Boś	Zespół dydaktyczny
		mgr Irena Bodzenty, dr Agnieszka Bogacz-Walancik, mgr Grzegorz Dudzik, dr Michał Karasiński, mgr Tomasz Konieczny dr Łukasz Lic, mgr Jakub Mantorski, mgr Paweł Pacholec, mgr Elżbieta Sionko, mgr Adam Stadnik, mgr Justyna Tomala, mgr Marcin Wajda, mgr Ewelina Wilk, mgr Marzena Zając.
Punktacja ECTS*	0	

Opis kursu (cele kształcenia)

Student w ramach modułu kultura fizyczna rozwija indywidualne zainteresowania podczas zajęć do wyboru: wychowanie fizyczne (zajęcia ogólnorozwojowe), fitness, latino, pilates, joga, zdrowy kręgosłup, crossfit, samoobrona, trening obwodowy, trening wzmacniający, zajęcia na siłowni, aqua fitness + pływanie, kulturystyka, siatkówka, koszykówka, piłka nożna, zespołowe gry sportowe, narciarstwo, tenis stołowy, tenis ziemny, pływanie, nordic walking, badminton, unihok, lekka atletyka, turystyka piesza. Student, posiadający skierowanie lekarskie uczestniczy w rehabilitacji ruchowej.

Student, mający przeciwwskazanie lekarskie do wysiłku fizycznego, bierze udział w zajęciach teoretycznych - „Dawne i współczesne formy aktywności fizycznej człowieka”.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	W01, ...	W01, ...

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, ...	U01, ...
--	----------	----------

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01, Współpracując w grupie rozumie potrzebę bycia odpowiedzialnym za siebie i innych	K_K04

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin		30									

Opis metod prowadzenia zajęć

Stosowanie różnych metod nauczania ruchu: syntetycznej, analitycznej, kompleksowej.

Metody intensyfikujące wysiłek fizyczny.

Objaśnienie, demonstrowanie ćwiczeń fizycznych, pogadanka.

Metoda zadaniowa, problemowa podczas realizacji wariantów taktycznych.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pismenna, esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
K01													X

Kryteria oceny	Aktywność na zajęciach. Ćwiczenia praktyczne. Obserwacja ukierunkowana.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Zapoznanie ze specyfiką ćwiczeń korekcyjnych i rehabilitacyjnych. Ćwiczenia rozgrzewki: indywidualne, w parach, z przyborem. Podstawowe techniki sportowe. Proste warianty taktyczne z wykorzystaniem podstawowych technik sportowych.
Gry i zabawy ruchowe, w tym doskonalące bezpieczne zachowanie się w środowisku wodnym. Ćwiczenia rozwijające siłę mięśniową. Ćwiczenia kształtujące szybkość reakcji i szybkość ruchów. Ćwiczenia wytrzymałości. Ćwiczenia równowagi statycznej i dynamicznej. Statyczne i dynamiczne ćwiczenia gibkościowe. Ćwiczenia kształtujące orientację czasowo – przestrzenną z przyborami i bez przyborów. Ćwiczenia kształtujące umiejętność różnicowania parametrów ruchów. Ćwiczenia kształtujące poczucie rytmu. Ćwiczenia kształtujące szybkie przestawianie działań ruchowych. Ćwiczenia rozluźniające i oddechowe. Koordynacja sposobu oddychania z wykonywanym ruchem. Zasady „fair play” i przykłady z różnych dyscyplin sportowych. Pomoc, asekuracja i samoasekuracja podczas wykonywania różnych ćwiczeń fizycznych.

Utylitarne walory ćwiczeń fizycznych na tle dawnych i współczesnych form aktywności fizycznej człowieka.

Wykaz literatury podstawowej

Wykaz literatury uzupełniającej

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	

bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		30
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		0

Semestr 4

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn
Nazwa w j. ang.	Fundamental Machine Design

Koordinator	dr inż. Paweł Hyjek	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Paweł Hyjek dr inż. Piotr Czaja
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami z zakresu budowy urządzeń, ich wytrzymałości, czynnikami na nią wpływającymi oraz doбором poszczególnych ich części. Cele nauczania obejmują też wyrobienie umiejętności projektowania prostych konstrukcji i układów mechanicznych (również z zastosowaniem programów wspomagających komputerowo) poprzez analizę newralgicznych przekrojów i odpowiedni dobór przekrojów, sił i momentów, materiałów konstrukcyjnych oraz zastosowania uzyskanej wiedzy do oceny zjawisk z którymi ma się do czynienia w eksploatacji maszyn.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, materiałoznawstwa, grafiki inżynierskiej i mechaniki technicznej . Dodatkowo wykazuje się znajomością zagadnień dotyczących unifikacji i normalizacji zapisu konstrukcji: zasad zapisu cech geometrycznych, wymiarowych oraz własności użytkowych odwzorowanych obiektów. Zna elementarne pojęcia i twierdzenia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz wytrzymałości materiałów.
Umiejętności	Posiada umiejętność poszukiwania i selekcji informacji o charakterze technicznym, odczytywania oraz samodzielnego wykonywania rysunków technicznych maszynowych.
Kursy	Matematyka 1, Matematyka 2, Fizyka-laboratorium, Mechanika techniczna, Podstawy nauki o materiałach, Grafika inżynierska, Termodynamika techniczna

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Ma wiedzę z zakresu konstruowania części maszyn i urządzeń,	K_W01, K_W10
	W02, Zna budowę poszczególnych prostych maszyn i jej wybranych elementów, mechanizmów, układów oraz potrafi przedstawić i opisać poszczególne ich połączenia	K_W04, K_W05
	W03, Posiada wiedzę z zakresu oceny i doboru cech konstrukcyjnych w różnych warunkach pracy w tym przy stałych i zmiennych obciążeniach, ze względu na dobrany materiał inżynierski	K_W02, K_W14, K_W23
	W04, Wykazuje znajomość problematyki niezawodności, trwałości i bezpieczeństwa konstrukcji w trakcie różnej eksploatacji,	
	W05, Posiada wiedzę z zakresu wpływu metod wytwarzania poszczególnych części maszyn i urządzeń na proces konstruowania.	K_W19 K_W03, K_W04

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, Potrafi przedstawić i opisać podstawowe części maszyn, poszczególne urządzenia wraz z ich budową i zasadą działania,	K_U07, K_U10
	U02, Posługuje się normami, tabelami profili, konstrukcji i dobiera poszczególne części do zastosowania,	K_U01, K_U02
	U03, Wykonuje obliczenia wytrzymałościowe związane ze określonym stanem naprężenia,	K_U05, K_U09
	U04, Dobiera materiał dla poszczególnych elementów konstrukcji, metodę wytwarzania, przekrój w celu osiągnięcia pożądanego rezultatu,	K_U07, K_U08
	U05, Potrafi samodzielnie wykonać i opracować typowe konstrukcje w tym poszczególne elementy maszyn oraz ich połączenia, wykonuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę.	K_U19, K_U23

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01, Analizuje w zespole problemy związane z budową i eksploatacją, w tym trwałością i zużywaniem się poszczególnych elementów maszyn,	K_K01, K_K04
	K02, Analizuje i zauważa zmieniające się rozwiązania w projektowaniu ważnych dla gospodarki narodowej konstrukcji,	K_K02, K_K05
	K03, Przestrzega zasad etyki w pracy (również wspomaganej komputerowo) projektowo-inżynierskiej.	K_K02, K_K03

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15	25				10						

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład - według wykazów tematów (zakresu ujętego w treściach merytorycznych), ćwiczenia audytoryjne w ramach których studenci rozwiązują zadania rachunkowe oraz uczą się tworzyć proste projekty konstrukcyjne. Obliczenia i projekty potwierdzone są późniejszymi badaniami na prostych elementach i konstrukcjach wykonywanych w ramach zajęć laboratoryjnych. Nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia praca studentów poprzedzona jest prezentacją przykładu. Studenci opracowują indywidualne projekty końcowe.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X					X
W02						X	X	X			X		X
W03						X	X	X			X		X
W04					X	X	X	X			X	X	X
W05						X	X	X			X	X	X

U01						X	X	X			X		X
U02					X	X	X	X					X
U03						X	X						X
U04						X	X	X					X
U05					X	X	X						X
K01						X	X	X					
K02							X	X			X		X
K03						X	X						X

Kryteria oceny	Weryfikacja pisemna i/lub ustna umiejętności rozwiązywania prostych zadań rachunkowych. Wypowiedź ustna studenta/ki w trakcie zajęć powiązana jest z analizą i ewentualną dyskusją. Praca studenta szczególnie obserwowana i oceniana jest w pracy zbiorowej - w trakcie wykonywania ćwiczeń projektowych. Opracowany przez studenta indywidualny projekt końcowy oceniany jest wraz z analizą i wypowiedzią. Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z poszczególnych ocen. Przedmiot kończy się egzaminem. Ocena końcowa egzaminu jest oceną egzaminu pisemnego i/lub ustnego.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Zasady konstruowania części maszyn, dobór materiałów i normalizacja
2. Połączenia nierozłączne i rozłączne w tym połączenia nitowe, spajane, zgrzewane, lutowane, klejone, wciskowe (właczane i skurczowe), kształtowe (wpustowe, wielowypustowe, kołkowe, sworzniowe, klinowe), gwintowe i śrubowe,
3. Osie, wały, oraz sposoby ich łożyskowania, w tym łożyska toczne i ślizgowe
4. Połączenia rurowe i zawory
5. Sprzęgła i Hamulce
6. Zużycie, eksploatacja, smary i oleje, uszczelnienia.
7. Konstruowanie wspomagane komputerowo. CAD i CAM

Wykaz literatury podstawowej

1. Pod red. Z. Osiński, Podstawy Konstrukcji Maszyn, wyd. PWN, 2010, 2024
2. pod red. Zbigniewa Osińskiego ; [aut. poszczególnych rozdz.: Antoni Dziama et al.]. Podstawy konstrukcji maszyn, PWN 1999
3. Osiński Z., Bajon W., Szucki T.: Podstawy Konstrukcji Maszyn, WNT , 1986,
4. A. Rutkowski, Części maszyn, wyd. WSiP 2012, 2011, 2007,
5. W. Biały, Podstawy maszynoznawstwa, PWN 2017
6. pod red. M. Dietrich, Podstawy Konstrukcji Maszyn t.1-3, wyd.WNT, 2008, 1999, 1995

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Pr. zb. pod red. F. Stachowicza, WSiP, Wytwarzanie i konstrukcja elementów maszyn, wyd. Oficyna Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 1996.
2. Pr. zb. pod red. K. Tubielewicz, Technologia, konstrukcja i eksploatacja maszyn, wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1999.
3. Mały Poradnik Mechanika, praca zbiorowa / autorzy Zdzisław Bańkowski [i 24 pozostałych] ; redaktor całości dzieła Barbara Reymer, WNT, 1985
4. R. Knosala., A. Gwiazda., A. Baier , P. Gendarz , Podstawy konstrukcji maszyn. Przykłady obliczeń, wyd. WNT, 2000,
5. A. Rutkowski, A. Stępniewska, Zbiór zadań z części maszyn, wyd.WSiP, 2011
6. A. Skoć, J. Spalek, S. Markusik, Podstawy konstrukcji maszyn. 2, Zarys dynamiki i tribologii, elementy podatne, wały i osie maszynowe, łożyska ślizgowe i toczne, sprzęgła i hamulce, WNT 2008
7. pod red. E. Mazanek, Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 1, Połączenia, sprężyny, zawory, wały maszynowe, WNT 2014

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		70
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Wytrzymałość materiałów
Nazwa w j. ang.	Strength of materials

Koordinator	prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu wybranych przypadków wytrzymałościowych oraz wyrobienia umiejętności projektowania elementów konstrukcyjnych. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu statyki i klasyfikacji układów sił. Zna układy równań równowagi odpowiadające płaskim układom sił oraz liniowemu układowi sił. Rozpoznaje podstawowe przypadki wytrzymałościowe. Rozumie cele dokonywania obliczeń zgodnie z warunkami projektowania elementów konstrukcyjnych (m.in. warunkami bezpieczeństwa, sztywności, ekonomii).
Umiejętności	Posługuje się metodami statyki w praktyce obliczeniowej równowagi układów sił.

Kursy	Matematyka 1, Matematyka 2, Fizyka 1, Fizyka 2, Mechanika techniczna
-------	--

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Posiada wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów, analizy i projektowania prostych przypadków wytrzymałościowych.	K_W01, K_W05, K_W10, K_W14
	W02 Ma wiedzę dotyczącą momentów geometrycznych pierwszego i drugiego stopnia figur płaskich.	K_W01, K_W05
	W03 Posiada wiedzę niezbędną do rozwiązywania problemów, analizy i projektowania elementów zginanych, w tym również statycznie niewyznaczalnych.	K_W01, K_W05, K_W10, K_W14
	W04 Zna związek między siłą tnącą, momentem zginającym i obciążeniem ciągłym.	
	W05 Posiada wiedzę niezbędną do wyznaczania linii ugięć belek różnymi metodami.	K_W01, K_W05
	W06 Posiada ogólną wiedzę dotyczącą wyboczenia prętów.	K_W01, K_W05, K_W10
	W07 Ma wiedzę w zakresie hipotez wyężeniowych.	
	W08 Zna metody analizy podstawowych przypadków wytrzymałości złożonej.	K_W05, K_W10, K_W14
		K_W05, K_W10 K_W05, K_W10

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01 Projektuje elementy konstrukcji z uwagi na ich pracę na skręcanie oraz zginanie.	K_U09
	U02 Podejmuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę.	K_U09
	U03 Wyznacza charakterystyki geometryczne przekrojów elementów konstrukcyjnych	K_U09
	U04 Potrafi wyliczyć odkształcenia belki.	
	U05 Rozwiązuje przypadki prętów ściskanych z uwzględnieniem utraty stateczności.	K_U09
	U06 Wykorzystuje hipotezy wyężeniowe w analizie przypadków wytrzymałości złożonej.	K_U09

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów wytrzymałości materiałów w ramach ćwiczeń.	K_K02, K_K04
	K02 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu elementów konstrukcji.	K_K01, K_K04
	K03 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	30	20										

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład w formie prezentacji multimedialnej i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci rozwiązują praktyczne zadania obliczeniowe. Samodzielna praca studentów jest poprzedzona prezentacją odpowiednich przykładów i nadzorowana przez prowadzącego ćwiczenia.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X					X
W02						X	X	X					X
W03						X	X	X					X
W04						X	X	X					X
W05						X	X	X					X
W06						X	X	X					X
W07						X	X	X					X
W08						X	X	X					X
U01						X	X						X
U02						X	X						X
U03						X	X						X
U04						X	X						X
U05						X	X						X

U06						X	X						X
K01							X	X					
K02						X	X	X					
K03								X					

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest średnią z ocen kolokwiiów cząstkowych i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Skręcanie prętów o przekroju okrągłym, założenia
2. Analiza odkształceń i naprężeń w pręcie skręcanym
3. Kąt skręcenia
4. Obliczenia wytrzymałościowe przy skręcaniu
5. Momenty geometryczne figur płaskich
6. Zginanie, definicje
7. Związek między siłą tnącą, momentem zginającym i obciążeniem ciągłym
8. Analiza naprężeń przy zginaniu
9. Linie ugięcia belek
10. Projektowanie belek
11. Belki statycznie niewyznaczalne
12. Wyboczenie prętów
13. Hipotezy wytrzymałościowe
14. Podstawowe przypadki wytrzymałości złożonej

Wykaz literatury podstawowej

8. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2004. (+ wcześniejsze i późniejsze wydania)
9. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.
10. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2003.
11. Niezgodziński T., Mechanika ogólna, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 1999. (+późniejsze wydania)
12. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., Wytrzymałość materiałów, tom I, Wyd. Nauk.-Tech., Warszawa 2015.
13. Misiak J., Wytrzymałość materiałów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2025.

Wykaz literatury uzupełniającej

3. Leyko J., Mechanika ogólna t.1, Statyka i kinematyka, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2013. (+ wcześniejsze wydania)
4. Siuta W., Rososiński S., Kozak B., Zbiór zadań z mechaniki technicznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012. (+ wcześniejsze wydania)

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	

	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Elektrotechnika
Nazwa w j. ang.	Electrical engineering

Koordynator	dr hab. inż. Marek Aleksander	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Marek Aleksander Dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN Dr inż. Wiktor Hudy Dr inż. Piotr Migo mgr Tomasz Heilig
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 5 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest:

- poznanie podstawowych pojęć, twierdzeń, zależności związanych z elektrotechniką,
- poznanie metod rozwiązywania obwodów elektrycznych prądu przemiennego oraz stałego,
- sprawdzenie w praktyce podstawowych pojęć, twierdzeń, zależności związanych z elektrotechniką,
- poznanie obwodów 1- i 3-fazowych,
- poznanie maszyn i urządzeń elektrycznych w tym: transformatora, silnika, prądnicy.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki. Zna rachunek wektorowy oraz macierzowy. Posiada wiedzę dotyczącą metod
--------	--

Umiejętności	rozwiązywania równań różniczkowych i całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne. Zna przekształcenie Fourier'a i szereg Fourier'a
	Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Rozwiązuje równania algebraiczne, układy równań w dziedzinie liczb rzeczywistych i zespolonych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie.
Kursy	Matematyka 1, Matematyka 2 Fizyka 1, Fizyka 2

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – zna podstawowe prawa elektrostatyki i magnetyzmu np. prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, zna podstawowe prawa i zależności matematyczne dotyczące obwodów prądu stałego i przemiennego	K_W01, K_W08, K_W10, K_W24
	W02 – zna podstawowe elementy pasywne takie jak rezystor, kondensator, cewka, zna podstawowe źródła energii elektrycznej m.in. źródło prądowe, źródło napięciowe, zna typy prądu elektrycznego i typy sieci zasilających	K_W01, K_W02, K_W08, K_W24
	W03 – zna odbiorniki elektryczne skojarzone w trójkąt i w gwiazdę, zna zależności na moc w obwodach 1- i 3-fazowych, zna podstawowe maszyny elektryczne np. silniki, prądnice i transformatory	K_W01, K_W08, K_W24

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01 – potrafi samodzielnie obliczyć rozptyw prądów i rozkład napięć w obwodzie prądu przemiennego lub stałego z wieloma źródłami, potrafi obliczyć moc wydzielaną na wskazanym odbiorniku energii elektrycznej,	K_U01, K_U04, K_U14
	U02 – potrafi narysować wykres wektorowy dla obwodu prądu przemiennego z jednym źródłem zasilania,	K_U04, K_U14
	U03 – potrafi zanalizować obwód 3-fazowy	K_U04, K_U14

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 – potrafi pracować samodzielnie,	K_K01, K_K02
	K02 – profesjonalnie realizuje swoje zadania	K_K01, K_K04

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	25	10				25					

Studia niestacjonarne:

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykład
- ćwiczenia tablicowe – rozwiązywanie zadań metodami poznanymi na wykładzie
- laboratorium – samodzielne robienie doświadczeń przy stołach dydaktycznych pod nadzorem prowadzącego, zakończone sporządzeniem sprawozdania

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X				X	X	X
W02					X		X				X	X	X
W03					X		X				X	X	X
U01					X		X				X	X	X
U02					X		X				X	X	X
U03					X		X				X	X	X
K01					X		X						
K02					X		X						

Kryteria oceny	Ocena z laboratorium i ćwiczeń audytoryjnych jest oceną z kolokwium ustnego lub pisemnego. Egzamin przeprowadzany jest w formie pisemnej lub ustnej.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Określenie obwodu elektrycznego.
2. Elementy składowe obwodu elektrycznego
2. Transfiguracja odbiornika gwiazdowego na równoważny trójkąt
3. Podstawowe wielkości opisujące pole elektryczne
4. Moc i energia prądu stałego
4. Prawo Ohma i Prawa Kirchhoffa
5. Podstawowe wielkości opisujące pole magnetyczne, prawa dla obwodu magnetycznego
6. Prąd przemienny, wytwarzanie prądu przemiennego, wartość średnia, wartość skuteczna prądu przemiennego
7. Metoda liczb zespolonych analizy obwodów prądu przemiennego
9. Rezonans napięć i prądów w obwodach prądu przemiennego
7. Wykresy wskazowe dla obwodów jednofazowych
7. Moc i energia prądu przemiennego
8. Obwody trójfazowe
9. Napięcia i prądy w obwodzie trójfazowym
10. Rodzaje skojarzeń generatora i odbiornika w układzie trójfazowym
11. Wykresy wskazowe dla obwodów trójfazowych
12. Budowa i działanie maszyn napięcia stałego i napięcia przemiennego
- prawa elektrostatyki i magnetyzmu
13. Skojarzenie odbiorników i źródeł w gwiazdę i trójkąt
14. Moc i energia w obwodach prądu stałego i przemiennego 1- i 3-fazowego
15. Badanie transformatora, prądnicy, silnika, przekładnika prądowego

Wykaz literatury podstawowej

- Praca zbiorowa: Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. WNT, Warszawa.
- Elektrotechnika z automatyką : podręcznik dla technikum / Witold Jabłoński, Grzegorz Płoszajski. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne,, Warszawa, 2008.
- Jaracz K., Noga H.: Laboratorium elektrotechniki. Maszyny i urządzenia elektryczne. WN AP, Kraków 2001
- Zbiór zadań z elektrotechniki teoretycznej / Kazimierz Mikołajuk, Zdzisław Trzaska. Warszawa : Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1976.

- Cyfrowe przyrządy pomiarowe / Marek M. Stabrowski. Warszawa : Wydaw. Naukowe PWN, 2002. ISBN: 8301138076
- Teoria obwodów elektrycznych / Stanisław Bołkowski. Warszawa : Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 2012
- Schmidt D., Baumann A., Kaufmann H., Paetzold H., Zippel B.: Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych. Wydawnictwo REA. Warszawa 2002
- Analiza napięć, prądów i mocy w układach z przebiegami odkształconymi okresowymi / Jacek Bartman. Rzeszów : Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2019
- Poradnik inżyniera elektryka. T. 2 / autorzy: Jolanta Arendarska i inni Wydanie trzecie zmienione / redaktor prowadzący III wydania: Grażyna Pieśniewska. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	25
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	35
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Programowanie proceduralne i obiektowe
Nazwa w j. ang.	Procedural and Object-Oriented Programming

Koordynator	dr hab. inż. Piotr Kulinowski	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Piotr Kulinowski
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w ramach kursu jest przeprowadzenie słuchaczy od programowania proceduralnego do obiektowego oraz zapoznanie z podstawami programowania obiektowego na przykładzie języka C++ a także, nabycie praktycznej umiejętności sprawnego programowania w języku C++.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza dotycząca kodowania binarnego liczb. Podstawowa wiedza na temat działania układów mikroprocesorowych. Wiedza na temat systemów bazodanowych, w szczególności dotycząca modeli danych oraz algorytmów z nimi związanych. Znajomość podstaw programowania proceduralnego w języku C, podstawowych struktur danych i wybranych algorytmów ich przetwarzania.
--------	--

Umiejętności	Sprawne korzystanie z komputera osobistego na poziomie użytkownika. Umiejętność tworzenia systemów baz danych. Umiejętność projektowania, pisania i uruchamiania programów w języku C
Kursy	Podstawy informatyki i systemów informatycznych; Podstawy baz danych, Wstęp do programowania

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, posiada wiedzę dotyczącą paradygmatów programowania obiektowego i opisu modelowanej rzeczywistości w ujęciu obiektowym	K_W06, K_W10
	W02, zna podstawowe techniki programistyczne i możliwości ich zastosowania w odniesieniu do zagadnień technicznych	K_W10, K_W10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, umie analizować problemy inżynierskie w kontekście obiektowym, potrafi dobrać technikę programistyczną i wykorzystać odpowiednie środowiska oraz narzędzia programistyczne do rozwiązywania różnorodnych problemów technicznych	K_U01, K_U11
	U02, posiada umiejętność zapisu i modelowania problemu z użyciem klas, potrafi wykorzystać biblioteki obiektów standardowych języka C++ do rozwiązania zagadnień inżynierskich	K_U11
	U03, efektywnie implementuje programy obiektowe, posiada umiejętność ich uruchamiania i testowania	K_U11

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Potrafi wypracować w zespole rozwiązania problemów stawianych przez prowadzącego K02 Potrafi znaleźć i wykorzystać dodatkowe materiały/książki ułatwiające mu zrozumienie zagadnień omawianych na zajęciach	K_K01, K_K04 K_K01

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin				30							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Elementy wykładu oraz demonstracje prowadzącego.
 Praca zespołowa studentów pod kierunkiem prowadzącego – wspólne omawianie koncepcji/wariantów rozwiązania postawionych przez prowadzącego zadań (w tym pisanie fragmentów kodu na tablicy)
 Praca indywidualna studenta – samodzielne rozwiązywanie zadań postawionych przez prowadzącego, konsultacje.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X						
W02					X	X	X						
U01					X	X	X						
U02					X	X	X						
U03					X	X	X						
K01					X	X	X						
K02					X		X						

Kryteria oceny	Ocena z przedmiotu jest rezultatem + bieżącej pracy na ćwiczeniach laboratoryjnych (min. udział w dyskusjach, przygotowywaniu fragmentów kodu na tablicy). + pisemnego lub ustnego kolokwium zaliczeniowego weryfikującego podstawowe umiejętności pisania i rozumienia kodu programów.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Różnice między programowaniem proceduralnym a obiektowym; Klasy a obiekty, enkapsulacja, metody; Konstruktory, destruktory, funkcje operatorowe, przeładowanie nazw funkcji, przeładowanie operatorów; Deklaracje przyjaźni; Dynamiczny przydział pamięci; Dziedziczenie, polimorfizm i metody wirtualne, klasy abstrakcyjne; Szablony; Sytuacje wyjątkowe; Biblioteka STL – wybrane elementy.

Wykaz literatury podstawowej

Stephen Prata, Język C. Szkoła programowania, wydanie VI, Helion 2016.

Stephen Prata, Język C++. Szkoła programowania. Wydanie VI, Helion 2012

Jerzy Grębosz, Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++. Wydanie II poprawione, Helion 2020

Wykaz literatury uzupełniającej

Ivor Horton's Beginning Visual C++ 2013, Wiley 2014

Bjarne Stroustrup, Język C++. Kompendium wiedzy. Wydanie IV, Helion 2014

Cay Horstmann, Timothy Budd, Big C++, 2nd Edition 2nd Edition, Wiley & Sons 2008

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		40
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Języki hipertekstowe i techniki WWW
Nazwa w j. ang.	Hypertext Languages and WWW Techniques

Koordinator	Krzysztof Pytel	Zespół dydaktyczny
		Grzegorz Jagło Marek Ogiela Olesia Nawrocka Krzysztof Pytel Kamila Kluczevska-Chmielarz Tetiana Konrad Grzegorz Litawa Przemysław Pączko
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z podstawowymi językami wykorzystywanymi w tworzeniu stron internetowych, takimi jak HTML, CSS, JavaScript oraz php. Studenci nauczą się projektować, tworzyć i zarządzać stronami internetowymi, uwzględniając zasady dostępności i użyteczności. Celem jest także rozwój umiejętności implementacji interaktywnych elementów w witrynach internetowych oraz zrozumienie podstawowych technik i narzędzi wykorzystywanych w nowoczesnym web designie

Warunki wstępne

Wiedza	ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki oraz poprawności algorytmów
--------	---

Umiejętności	posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych; wykorzystuje metody komputerowego wspomagania w technice
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Student zna składnię oraz zasady tworzenia stron internetowych przy użyciu HTML, CSS oraz JavaScript.	K_W06, K_W14
	W02, Student rozumie podstawy technologii wykorzystywanych w tworzeniu nowoczesnych aplikacji webowych, takich jak model DOM, protokoły HTTP oraz zasady dostępności stron WWW.	K_W06, K_W14

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Student potrafi tworzyć statyczne strony internetowe oraz implementować dynamiczne elementy	K_U11, K_U12, K_U13, K_U14
	U02, Student potrafi zoptymalizować stronę internetową pod kątem jej wydajności, dostępności oraz responsywności, dostosowując ją do różnych urządzeń i przeglądarek.	K_U11, K_U12, K_U13, K_U14

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01, Student potrafi efektywnie współpracować w zespole projektowym, dzieląc się zadaniami i odpowiedzialnościami związanymi z tworzeniem aplikacji webowych.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05
	K02, Student wykazuje umiejętność krytycznego podejścia do analizy dostępności i użyteczności stron internetowych, promując najlepsze praktyki projektowe wśród współpracowników.	K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K05

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10			20							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład problemowy
- wykład konwersatoryjny
- metoda warsztatowa
- metoda projektowa
- dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X					
W02					X			X					
U01					X			X					
U02					X			X					
K01					X			X					
K02					X			X					

Kryteria oceny	Wykłady – aktywny udział w dyskusji (30%) Ćwiczenia – aktywny udział w dyskusji i praca laboratoryjna (70%)
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady obejmują następujące zagadnienia:

- Wprowadzenie do języków hipertekstowych i technologii WWW.
- Struktura i składnia HTML – podstawowe elementy.
- Tworzenie stron internetowych za pomocą HTML.
- Style CSS – podstawowe zasady i struktura.
- Techniki formatowania tekstu i zarządzania układem stron w CSS.
- Responsywność stron internetowych – wprowadzenie do mediów i zapytań.
- Podstawy JavaScript – wprowadzenie do języka skryptowego.
- Manipulowanie strukturą DOM za pomocą JavaScript.
- Formy i walidacja danych w formularzach HTML.
- Wykorzystanie bibliotek JavaScript (np. jQuery) w tworzeniu dynamicznych stron.
- Wprowadzenie do technologii AJAX i asynchronicznych żądań HTTP.
- Standardy i najlepsze praktyki tworzenia stron internetowych.
- Zasady dostępności stron internetowych (WCAG).

- Wprowadzenie do SEO (Search Engine Optimization).
- Przegląd narzędzi deweloperskich i debugowania stron WWW.

Ćwiczenia obejmują wybrane zagadnienia z zakresu:

- Tworzenie podstawowej strony internetowej przy użyciu HTML.
- Formatowanie tekstu i organizowanie treści za pomocą CSS.
- Implementacja formularzy HTML z walidacją danych.
- Tworzenie dynamicznych efektów przy użyciu JavaScript.
- Manipulacja elementami DOM za pomocą JavaScript.
- Wykorzystanie bibliotek JavaScript, np. jQuery, do tworzenia interakcji.
- Budowanie responsywnych stron internetowych z użyciem zapytań medialnych w CSS.
- Implementacja interakcji z serwerem przy użyciu AJAX.
- Wprowadzenie do php, sql
- Optymalizacja strony internetowej pod kątem wydajności i dostępności.

Wykaz literatury podstawowej

4. Jon Duckett, PHP i MySQL : aplikacje internetowe po stronie serwera
5. Kae Verens, Projektowanie systemów CMS przy użyciu PHP i jQuery
6. David DuRocher, HTML i CSS przewodnik dla początkujących : solidne podstawy kodowania i projektowania responsywnych stron internetowych

Wykaz literatury uzupełniającej

5. Jennifer Niederst Robbins Projektowanie stron internetowych : przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice
6. Terry Felke-Morris, Web Design z HTML5 i CSS3 : technologie frontendowe od podstaw
7. Jon Duckett, HTML i CSS : zaprojektuj i zbuduj witrynę WWW : podręcznik Front-End Developera

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	JĘZYK ANGIELSKI B2-3s	
Nazwa w j. ang.	English B2-3s	
Koordynator	mgr Urszula Adamek	Zespół dydaktyczny
		Zespół języka angielskiego
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

1. Rozumienie dłuższych wypowiedzi, dyskusji i wykładów. Rozumienie szczegółowych informacji w programach radiowych i telewizyjnych dotyczących wydarzeń współczesnych lub tematów związanych z zainteresowaniami osobistymi lub zawodowymi (materiały w wersji oryginalnej). Przygotowanie do samodzielnego korzystania z angielskojęzycznych źródeł w tym stron internetowych.
2. Zwrócenie szczególnej uwagi na umiejętność swobodnej ustnej i pisemnej wypowiedzi w języku angielskim w codziennej komunikacji, a także umiejętność uzasadnienia własnego punktu widzenia w danej kwestii oraz podawania argumentów za i przeciw względem możliwych rozwiązań. Rozbudowanie zasobu słownictwa i doskonalenie go poprzez ćwiczenie wymowy oraz zwrócenie uwagi na frazeologię. Zaprezentowanie najważniejszych aspektów związanych z korzystaniem z jednojęzycznych słowników.
3. Dostarczenie wiedzy związanej z elementami języka specjalistycznego z zakresu kierunku kształcenia. Przygotowanie absolwentów do samodzielnego poszerzania wiedzy związanej z wykorzystaniem języka obcego w życiu zawodowym.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza nabyta w trakcie kursu B2-2s
Umiejętności	Umiejętności nabyte w trakcie kursu B2-2s
Kursy	Kurs B2-2s

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W1 Student zna struktury gramatyczne charakterystyczne dla omawianych treści. W2 Student zna struktury leksykalne charakterystyczne dla omawianych treści. W3 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu języka specjalistycznego.												
Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych											
	U1 Student samodzielnie umie tworzyć i wykorzystać struktury gramatyczne charakterystyczne dla omawianych treści. U2 Student posiada umiejętność wykorzystania struktur leksykalnych charakterystycznych dla omawianych treści. U3 Student potrafi posługiwać się podstawowymi sformułowaniami z zakresu języka specjalistycznego.												
Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych											
	K1 Student posiada kompetencje w zakresie stosowania wiedzy teoretycznej i praktycznej nabytej w trakcie kursu oraz swobodnie komunikuje się w języku angielskim. K2 Student potrafi funkcjonować w obcej kulturze, uczestniczy w jej życiu codziennym, inicjuje kontakty międzynarodowe. K3 Student umiejętnie uczestniczy w pracach w środowisku międzynarodowym.												
Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													
30				30									

Opis metod prowadzenia zajęć

Metoda komunikacyjna

Celem metody komunikacyjnej jest wykształcenie i doskonalenie umiejętności skutecznego komunikowania się w języku obcym w sposób adekwatny do konkretnych okoliczności. Stosowanie tej metody podczas zajęć ma na celu stworzenie różnorodnych sytuacji, w których można znaleźć się w życiu codziennym. Szczególnie istotne są ćwiczenia, w których uczestnicy

Zajęcia prowadzone są w formie zdalnej lub hybrydowej z wykorzystaniem platformy Moodle oraz Microsoft Teams.

	E – le ar ni ng	Gr y dy da kt ycz ne	Ć wi cz en ia w sz ko le	Z aj ę c ia te re no we	Pr ac a la b or at or yj na	Pr oj ek t in dy wi du al ny	Pr oj ek t gr up o wy	U dz iał w dy sk us ji	R e f e r a t	Pra ca pis em na (es ej)	E gz a mi n us tn y	E gz a mi n pi se m ny	In ne
W01	X	X				X	X	X		X		X	X
W02	X	X				X	X	X		X		X	X
W03	X	X				X	X	X				X	X
U01	X	X						X		X		X	X
U02	X	X				X	X	X		X		X	X
U03	X	X				X	X	X				X	X
K01						X	X	X		X		X	X
K02							X	X				X	X

Ocena z egzaminu jest równoznaczna z oceną z egzaminu pisemnego. **Egzamin odbywa się w formie stacjonarnej.**

Uwagi	Ocena z egzaminu:
	3.0 – 51-67,5%
	3.5 – 68 -75,5%
	4.0 – 76-83,5%
	4.5 – 84-91,5%
	5.0 – 92-100%

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Problemy w komunikacji międzyludzkiej

Czasowniki modalne – aspekt przeszły

Czasowniki o podobnej formie i różnym znaczeniu – ćwiczenia słownikowe

Zachowania ludzkie, język ciała – praca z tekstem

Czasowniki zmysłów

Ciało ludzkie - ćwiczenia słownikowe

Przestępstwa, przestępcy, łamanie prawa – dyskusja, sposoby wyrażania opinii, ćwiczenia słownikowe

Strona bierna

Środki masowego przekazu – ćwiczenia słownikowe

Media i ich wpływ na życie ludzkie, *fake news* – praca z tekstem, dyskusja

Mowa zależna

Świat reklamy i biznesu – praca z tekstem, ćwiczenia słownikowe

Zdania podrzędnie złożone

Wielkie miasta i ich problemy

Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne

Świat nauki

Kwantyfikatory (*all, every, both...*)

Słowotwórstwo - ćwiczenia słownikowe

Sztuka przemawiania

Rodzajniki

Powtórka materiału

Egzamin próbny

Elementy języka specjalistycznego

Słowniczek

modal verbs

verbs of senses

passive voice

fake news

reported speech

reporting verbs

clauses of contrast and purpose

uncountable and plural nouns

quantifiers

articles

Wykaz literatury podstawowej

1. Latham-Koenig C., Oxenden C., Chomacki, K., English File Upper-Intermediate Student's Book, 4th edition. OUP, 2020.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Latham-Koenig C., Oxenden C., Chomacki, K., English File Upper-Intermediate Workbook, 4th edition. OUP, 2020.
2. Thomson A.J., Martinet A.V., A Practical English Grammar: Exercises 1 & 2, OUP, Oxford 1986.
3. Murphy R., English Grammar in Use, CUP, Cambridge 1998.
4. Watcyn-Jones P., Test Your Vocabulary Books 1-5, Pearson Education Ltd, various editions.
5. Acklam R., Crace A., Total English Upper-Intermediate, Longman, 2006.
6. Kay S., Jones V., New Inside Out Upper-Intermediate, Macmillan, 2009.
7. Cotton D., Falvey D., Kent S., Language Leader Upper-Intermediate, Pearson Education Ltd, 2008.
8. Eales F., Oakes S., Speakout Upper-Intermediate, Pearson, 2011.
9. Clanfield L., Benne R. R., Global Upper-Intermediate, Macmillan Education, Oxford 2011.
10. Jacob, M., Strutt, P., English for International Tourism Upper Intermediate Course Book, Pearson, 2007. Mann M., Taylore-Knowles S., Destination B2, Macmillan Education, 2008.
11. Hornby A. S., Oxford Advanced Learner's Dictionary, OUP, various editions i inne słowniki.
12. Źródła internetowe, materiały autorskie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	9
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	11
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU

Nazwa	JĘZYK NIEMIECKI B2 – 3s	
Nazwa w j. ang.	German B2 – 3s	
Koordynator	mgr Urszula Adamek	Zespół dydaktyczny
		Zespół języka niemieckiego
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest:

1. Przygotowanie studentów do rozumienia: dłuższych wypowiedzi, dyskusji i wykładów , najważniejszych informacji w programach radiowych i telewizyjnych dotyczących wydarzeń współczesnych lub tematów związanych z zainteresowaniami osobistymi lub zawodowymi (materiały w wersji oryginalnej) oraz do samodzielnego korzystania z niemieckojęzycznych źródeł w tym stron internetowych.
2. Rozwijanie umiejętności swobodnego komunikowania się w języku niemieckim w życiu codziennym, a także umiejętności uzasadniania własnego punktu widzenia w danej kwestii oraz podawania argumentów za i przeciw względem możliwych rozwiązań.
3. Rozbudowanie zasobu słownictwa i doskonalenie go poprzez ćwiczenie wymowy oraz zwrócenie uwagi na frazeologię. Zaprezentowanie najważniejszych aspektów związanych z korzystaniem z jednojęzycznych słowników.
4. Dostarczenie wiedzy związanej z elementami języka specjalistycznego z zakresu kierunku kształcenia. Przygotowanie studentów do samodzielnego poszerzania wiedzy związanej z wykorzystaniem języka niemieckiego w życiu zawodowym.
5. Dostarczenie wiedzy na temat krajów niemieckiego obszaru językowego.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza nabyta w trakcie kursu B2 – 2s
Umiejętności	Umiejętności nabyte w trakcie kursu B2 – 2s
Kursy	Kurs języka B2 – 2s

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Student zna omawiane struktury gramatyczne. W02 Student zna struktury leksykalne charakterystyczne dla omawianych treści. W03 Student posiada podstawową wiedzę z zakresu języka specjalistycznego.	

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu										Odniesienie do efektów kierunkowych		
	U01 Student potrafi samodzielnie tworzyć omawiane struktury gramatyczne i posługiwać się nimi. U02 Student stosuje omawiane struktury leksykalne. U03 Student potrafi posługiwać się podstawowymi sformułowaniami z zakresu języka specjalistycznego.												
Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu										Odniesienie do efektów kierunkowych		
	K01 Student wykazuje się kompetencjami w stosowaniu wiedzy teoretycznej i praktycznej nabytej podczas kursu oraz swobodnie komunikuje się w języku niemieckim. K02 Student potrafi funkcjonować w obcej kulturze, inicjuje kontakty międzynarodowe K03 Student uczestniczy w pracach w środowisku międzynarodowym.												
Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													
30				30									

Opis metod prowadzenia zajęć

Metoda komunikacyjna

Celem metody komunikacyjnej jest wykształcenie i doskonalenie umiejętności skutecznego komunikowania się w języku obcym w sposób adekwatny do konkretnych okoliczności.

Stosowanie tej metody podczas zajęć ma na celu stworzenie różnorodnych sytuacji, w których można znaleźć się w życiu codziennym. Szczególnie istotne są ćwiczenia, w których uczestnicy odgrywają dialogi w parach, bądź prowadzą rozmowy w małych grupach. Metoda komunikacyjna opiera się na wykorzystywaniu w trakcie zajęć autentycznych materiałów audiowizualnych, dzięki którym studenci muszą rozwiązywać rzeczywiste problemy z życia codziennego.

Nauczanie zdalne i hybrydowe

Zajęcia prowadzone są w formie zdalnej lub hybrydowej z wykorzystaniem platformy Moodle oraz Microsoft Teams.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X		X		X	X
W02						X	X	X		X		X	X
W03								X		X		X	X
W04						X	X	X		X		X	X
U01		X						X		X		X	X
U02		X				X	X	X		X		X	X
U03		X										X	X
U04		X					X	X		X		X	X
K01		X				X	X	X		X		X	X
K02								X					X
K03						X	X	X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie kursu odbywa się na podstawie oceny poszczególnych efektów kształcenia (gry dydaktyczne, projekt indywidualny i grupowy, udział w dyskusji, prace pisemne, wypowiedź ustna, testy zaliczeniowe) a także aktywnego uczestnictwa w zajęciach. Ocena z egzaminu jest równoznaczna z oceną z egzaminu pisemnego.
Uwagi	Ocena z egzaminu: 3.0 – 51 - 67,5% 3.5 – 68 - 75,5% 4.0 – 76 - 83,5% 4.5 – 84 - 91,5% 5.0 – 92 - 100%

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Reklama (2 godz.)
2. Urlop (2 godz.)
3. Podróże (2 godz.)
4. Nietypowe formy spędzania urlopu (2 godz.)
5. Zwiedzanie miasta (2 godz.)
6. Ochrona środowiska (2 godz.)
7. Zdania czasowe (2 godz.)
8. Strona bierna (3 godz.)
9. Powtórzenie wiadomości (2 godz.)
10. Tryb przypuszczający (2 godz.)
11. Pisanie listów (2 godz.)
12. List formalny (2 godz.)
13. Praca z tekstem specjalistycznym (5)

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

conditional sentences, passive voice, time clauses, travel, advertising, environment, German for specific purposes

Wykaz literatury podstawowej

Koithan U., *Aspekte Neu Mittelstufe Deutsch B2*, München 2014

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Baier G., Dittrich R., *Deutsch – kurs egzaminacyjny – test Goethe – Zertifikat B2*, Berlin 2009
2. Dreyer H., Schmitt R., *Lehr – und Übungsbuch der deutschen Grammatik*. Neubearbeitung, Berlin 2009
3. Zabel H., *Das neue deutsche Wörterbuch*, München 2001 i inne słowniki
4. źródła internetowe
5. materiały autorskie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	12
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	13
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU

Nazwa	Kultura Fizyczna
Nazwa w j. ang.	

Koordinator	dr Małgorzata Długosz-Boś	Zespół dydaktyczny
		mgr Irena Bodzenty, dr Agnieszka Bogacz-Walancik, mgr Grzegorz Dudzik, dr Michał Karasiński, mgr Tomasz Konieczny dr Łukasz Lic, mgr Jakub Mantorski, mgr Paweł Pacholec, mgr Elżbieta Sionko, mgr Adam Stadnik, mgr Justyna Tomala, mgr Marcin Wajda, mgr Ewelina Wilk, mgr Marzena Zając.
Punktacja ECTS*	0	

Opis kursu (cele kształcenia)

Student w ramach modułu kultura fizyczna rozwija indywidualne zainteresowania podczas zajęć do wyboru: wychowanie fizyczne (zajęcia ogólnorozwojowe), fitness, latino, pilates, joga, zdrowy kręgosłup, crossfit, samoobrona, trening obwodowy, trening wzmacniający, zajęcia na siłowni, aqua fitness + pływanie, kulturystyka, siatkówka, koszykówka, piłka nożna, zespołowe gry sportowe, narciarstwo, tenis stołowy, tenis ziemny, pływanie, nordic walking, badminton, unihok, lekka atletyka, turystyka piesza, rolkarstwo. Student, posiadający skierowanie lekarskie uczestniczy w rehabilitacji ruchowej.

Student, mający przeciwwskazanie lekarskie do wysiłku fizycznego, bierze udział w zajęciach

teoretycznych - „Dawne i współczesne formy aktywności fizycznej człowieka”.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	W01, ...	W01, ...

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, ...	U01, ...
--	----------	----------

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01, Współpracując w grupie rozumie potrzebę bycia odpowiedzialnym za siebie i innych	K_K04

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin		30										

Opis metod prowadzenia zajęć

Stosowanie różnych metod nauczania ruchu: syntetycznej, analitycznej, kompleksowej.

Metody intensyfikujące wysiłek fizyczny.

Objaśnienie, demonstrowanie ćwiczeń fizycznych, pogadanka.

Metoda zadaniowa, problemowa podczas realizacji wariantów taktycznych.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
K01													X

Kryteria oceny	Aktywność na zajęciach. Ćwiczenia praktyczne. Obserwacja ukierunkowana.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Utrudnione ćwiczenia w rozgrzewce do różnych dyscyplin sportowych. Warianty technik sportowych stosowane w kombinacjach ruchowych. Reakcja wyboru ruchu i antycypacji ruchu (przewidywanie). Warianty taktyczne. Gry, zabawy ruchowe i ćwiczenia w terenie, na pływalni i w sali gimnastycznej. Ćwiczenia siły ukierunkowanej do różnych dyscyplin sportowych. Ćwiczenia doskonalące szybkość reakcji na poruszający się obiekt. Ćwiczenia doskonalące wytrzymałość oraz wydolność tlenową i beztlenową. Ćwiczenia doskonalące równowagę statyczną i dynamiczną. Ćwiczenia doskonalące orientację w czasie i przestrzeni. Ćwiczenia doskonalące koordynację ruchową. Ćwiczenia korekcyjne i rehabilitacyjne. Zestawy ćwiczeń relaksująco-koncentrujących. Ćwiczenia doskonalące poczucie rytmu. Pełnienie ról w grach i zabawach ruchowych. Ćwiczenia w parach i większych zespołach jako czynnik kształtujący odpowiedzialność za partnera i wynik sportowy. Wysiłek fizyczny jako nieodzowny czynnik zachowania zdrowia i sprawności fizycznej oraz dobrego samopoczucia (zdrowy styl życia).

Wykaz literatury podstawowej

--

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		30
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		0

Semestr 5

KARTA KURSU

Nazwa	Elektronika
Nazwa w j. ang.	Electronics

Koordynator	dr hab. inż. Marek Aleksander	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Marek Aleksander Dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof.UKEN Dr inż. Wiktor Hudy mgr Tomasz Heilig
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

W ramach kursu elektronika studenci uzyskują podstawowe przygotowanie teoretyczne do samodzielnego studiowania. Poznają fizyczne podstawy półprzewodników oraz własności diod złączonych, tranzystorów bipolarnych i unipolarnych. Podstawowym celem kursu jest zapoznanie studentów z układami prostowniczymi, wzmacniającymi, przerzutnikowymi i generatorami sygnałów elektrycznych. Studenci poznają także podstawy techniki cyfrowej. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	- znajomość pojęć i twierdzeń dotyczących teorii równań, układów równań, liczb zespolonych - podstawowe prawa i zależności matematyczne dotyczące obwodów prądu stałego i przemiennego
Umiejętności	- umiejętność rozwiązywania równań algebraicznych, układów równań - umiejętność rozwiązywania zadań w dziedzinie liczb zespolonych - umiejętność obliczania rozptywu prądów i rozkładu napięć w obwodzie

Kursy	- kursy: Matematyka 1, Matematyka 2, Fizyka 1, Fizyka 2
-------	---

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Posiada wiedzę dotyczącą podstawowych pojęć z elektroniki, zna podstawowe rodzaje przyrządów półprzewodnikowych, ma wiedzę dotyczącą rodzajów i zastosowań układów prostowniczych.	K_W08
	W02 Posiada wiedzę w zakresie zasilania urządzeń elektronicznych, rozumie zasady działania wzmacniaczy operacyjnych, zna klasy i parametry wzmacniaczy akustycznych, rozumie różnice i zastosowania układów generacyjnych.	K_W08
	W03 Posiada wiedzę niezbędną do analizy zasady działania wybranych układów elektronicznych, zna metody projektowania układów elektronicznych, ma podstawową wiedzę o układach cyfrowych	K_W06, K_W08, K_W10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Rozpoznaje symbole elementów elektronicznych.	K_U05, K_U15
	U02 Umie przeprowadzić analizę działania układu elektronicznego.	K_U11, K_U15
	U03 Potrafi obliczać wybrane parametry układów elektronicznych.	KU06, K_U15

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu układów elektronicznych	K_K01
	K02 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-Inżynierskiej	K_K02
	K03 Jest osobą przedsiębiorczą i kreatywną oraz potrafi działać w sposób konsekwentny w pracach projektowych i inżynierskich	K_K04

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20					30					

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład prowadzony jest zdalnie w aplikacji MTeams. Studenci otrzymują na platformie MTeams materiały do wykładu w postaci schematów układów elektronicznych, prezentacji oraz linków do stron zawierających informacje z zakresu treści wykładu. Poznają zasadę działania wybranych układów elektronicznych. W czasie wykładu studenci obserwują prezentowane elementy, podzespoły, schematy i działanie układów elektronicznych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01											X	X	
W02											X	X	
W03											X	X	
U01								X	X				
U02								X	X				
U03										X			
K01							X	X					
K02					X			X	X				
K03								X		X			

Kryteria oceny	Wykład jest zaliczony na podstawie obecności na wykładach i zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych. Ocenę końcową ustala prowadzący kurs biorąc pod uwagę oceny uzyskane z ćwiczeń i egzaminu końcowego.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Rodzaje półprzewodników. Złącze p-n. Transystory bipolarne i unipolarne. Układy polaryzacji tranzystorów. Zastosowania diod i tranzystorów w technice. Wzmacniacze tranzystorowe. Układy scalone wzmacniaczy operacyjnych i komparatorów napięcia. Zasilanie urządzeń elektronicznych. Zasilacze liniowe i impulsowe oraz chemiczne źródła energii elektrycznej stosowane w elektronice. Podstawowe układy wzmacniające z tranzystorami bipolarnymi i unipolarnymi. Wzmacniacz operacyjny i jego zastosowania. Wzmacniacze mocy. Układy wzmacniające ze sprzężeniem zwrotnym oraz wzmacniacze selektywne. Wybrane generatory LC i RC. Przerzutniki: monostabilny, bistabilny i astabilny. Komparator

napięcia i jego zastosowania. Podstawy techniki cyfrowej - bramki logiczne, przerzutniki. Cyfrowe układy liczące, rejestry, dekodery. Zasady projektowania wybranych układów elektronicznych przy pomocy programu CAD Multisim.

Wykaz literatury podstawowej

- Horowitz P., Hill W.: Sztuka elektroniki. cz. 1 i 2, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1995
- Skomorowski M.: Podstawy układów cyfrowych, Wydawnictwo UJ, Kraków 1997
- Soclof S.: Zastosowania analogowych układów scalonych. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa 1991
- Tietze U., Schenk Ch.: Układy półprzewodnikowe. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne Warszawa 1987.
- A.Borkowski: Układy scalone w stabilizatorach napięcia stałego, WNT, Warszawa 1985.

Wykaz literatury uzupełniającej

- Luciński J.: Układy tyrystorowe, WNT 1972
- J.Pieńkos: Układy scalone TTL w systemach cyfrowych, WkiŁ, Warszawa 1980.
- Elektronika Praktyczna, AVT, Warszawa 2003-2012.
- Elektronika dla wszystkich, AVT, Warszawa 2003-2012.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10

	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		90
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Inżynieria wytwarzania
Nazwa w j. ang.	Manufacturing Engineering

Koordynator	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof UKEN Dr inż. Paweł Hyjek Mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 6 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest uzyskanie przez studenta wiedzy dotyczącej wybranych zagadnień związanych z procesami wytwarzania, znajomością procesów technologicznych wytwarzania metali i ich odlewania. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada wiedzę z podstaw fizyki i chemii związanych z kursem
Umiejętności	Umiejętność do stosowania podstawowej wiedzy z zakresu zjawisk fizycznych i chemicznych związanych z procesami produkcji
Kursy	Fizyka 1, Fizyka 2, Podstawy nauki o materiałach

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, ma podstawową wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich	K_W01
	W02, posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej	K_W02
	W03, zna podstawowe zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania	K_W03
	W04, zna podstawowe metody i techniki służące rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich	K_W10
	W05, zna podstawowe metody i techniki ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich	K_W11

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, posiada umiejętności wykorzystania wiedzy interdyscyplinarnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	K_U01
	U02, umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej	K_U05
	U03, potrafi analizować istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: budowy maszyny i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne	K_U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	K_K01
	K02, uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	K_K03

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	30	20				30					

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składają się wykład, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, w ramach których studenci zapoznają się z praktycznym przebiegiem procesów technologicznych i funkcjonowaniem urządzeń. Ponadto na ćwiczeniach laboratoryjnych studenci zapoznają się z metrologią, prowadzą pomiary wybranych wielkości stosując samodzielnie dobrane przyrządy i oszacowują otrzymane wyniki. Student wykonuje notatki z których następnie sporządza sprawozdanie (projekt). Sprawozdania muszą być zaliczone na ocenę pozytywną. Dodatkowo na każdych zajęciach ćwiczeniowych wiedza jest sprawdzana dla wybranego studenta i/lub poprzez udział w dyskusji wiedzy na temat zapowiadzanego zagadnienia, na podstawie czego wystawiana jest ocena. Istnieje możliwość sprawdzenia wiedzy pisemnie dla całej grupy. Ocena końcowa jest średnia z wszystkich ocen.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X		X			X
W02					X			X		X			X
W03					X			X		X			X
W04					X			X		X			X
W05					X			X		X			X
U01					X			X		X			X
U02					X			X		X			X

U03					X			X		X			X
K01								X					X
K02								X					X

Kryteria oceny	Podstawą oceny końcowej jest napisanie sprawdzianu wiadomości, wykonanie sprawozdania z laboratorium.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Otrzymywanie metali i stopów.

Hutnictwo żelaza: rudy żelaza i ich przygotowywanie, proces wielkopiecowy, wytapianie stali i żeliwa.

Hutnictwo miedzi: rudy miedzi, wytapianie miedzi z koncentratów, wytapianie kamienia miedziowego, konwertowanie kamienia miedziowego, rafinowanie miedzi surowej, rafinacja elektrolityczna.

Przetapianie stopów metali w piecach elektrycznych i w żeliwiaku.

Wytwarzanie form i metody odlewania

Przeróbka plastyczna

Metody termicznego łączenia metali

Metody obróbki ubytkowej

Metrologia, rodzaje przyrządów pomiarowych, pomiar wybranych wielkości, jednostki miar, ocena jakości, statystyka i oszacowywanie wyników pomiarów.

Wykaz literatury podstawowej

1. Zenon Opiekun, Władysław Orłowicz, Feliks Stachowicz, Techniki wytwarzania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 1998, Rzeszów
2. Edmund Tasak, Obróbka ubytkowa i spajanie, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, 2001 Kraków.
3. Jan Sińczak, Procesy Przeróbki Plastycznej, Wydawnictwo Naukowe AKAPIT, Kraków 2003.
4. Marek Blicharski: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, 2003, Warszawa.

5. Wojciech Wojciechowski: Techniki Wytwarzania, Wybrane zagadnienie ze spawalnictwa. Politechnika Krakowska 1999, Kraków.
6. Karol Przybyłowicz, Metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2007

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Andrzej Kieras: Wiedza o technice, UŚ 1997, Katowice.
2. Czesław Mazanek, Hutnictwo ogniowe metali nieżelaznych, WSiP 1976.
3. Paweł Murza Mucha, Metalurgia topienia metali, WSiP 1981.
4. Józef Zawada, Wybrane zagadnienia z podstaw metrologii, Politechnika Łódzka, Łódź 2002,
5. http://cybra.p.lodz.pl/Content/2318/Zawada_Wybrane.pdf
6. http://www.metrologia.pwr.edu.pl/pliki/slownik_metrologiczny.pdf
http://www.metrologia.pwr.edu.pl/pliki/metr_dodatki_do_instrukcji.pdf

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	50
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	0
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia niestacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Materiały funkcjonalne
Nazwa w j. ang.	Functional materials

Koordinator	dr inż. Paweł Hyjek	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Paweł Hyjek
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs Materiały Funkcjonalne skierowany jest do studentów posiadających wiedzę ogólną z zakresu fizyki, chemii i inżynierii materiałowej. Studenci zapoznają się i zdobywają wiedzę na temat wzajemnych powiązań pomiędzy metodami wytwarzania, mikrostrukturą i unikalnymi właściwościami materiałów inżynierskich, które uzyskuje się dzięki nowatorskim technikom ich wytwarzania i/lub przetwarzania. Kurs w języku polskim obejmuje wykład i zajęcia audytoryjne.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki, chemii i materiałoznawstwa
Umiejętności	Posiada umiejętność poszukiwania i selekcji informacji o charakterze technicznym, odczytywania oraz samodzielnego wyszukiwania materiałów o konkretnych właściwościach i zastosowaniu, posługiwania się normami i informacjami katalogowymi
Kursy	Fizyka 1, Fizyka 2, chemia, podstawy nauki o materiałach

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Posiada podstawową wiedzę z zakresu materiałów funkcjonalnych	K_W01, K_W02, K_W019
	W02, Ma wiedzę z zakresu wytwarzania i jego wpływu na mikrostrukturę oraz właściwości materiałów funkcjonalnych	K_W03, K_W04, K_W20
	W03, Ma wiedzę z zakresu doboru materiału funkcjonalnego pod konkretne zastosowanie	K_W10, K_W21, K_W023

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi dobrać materiał funkcjonalny pod konkretne zastosowanie	K_U01, K_U05, K_U09
	U02, Potrafi wykonać podstawowe badania i analizy	K_U05, K_U08
	U03, Potrafi posługiwać się normami, katalogami producentów w celu doboru i opisu właściwości	K_U23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Rozwiązuje w grupie problemy związane z doбором materiałów funkcjonalnych pod konkretne zastosowania, z uwzględnieniem wpływu na środowisko	K_K01, K_K03
	K02, Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu i zastosowaniu nowoczesnych materiałów	K_K01, K_K04
	K03, Przestrzega zasad etyki w podejmowanych działaniach technicznych	K_K02, K_K05

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15	15									

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

W ramach Wykładu przedstawiana jest wiedza z zakresu nowoczesnych materiałów inżynierskich, funkcjonalnych i specjalnych charakteryzujących się specyficznymi właściwościami w wyniku działania czynnika zewnętrznego (bodźca) w postaci m.in. pola elektrycznego, magnetycznego, czy światła. Obejmuje on zakres tematów wskazany w Treściach merytorycznych. W ramach ćwiczeń audytoryjnych student pracując w grupie dobiera materiały pod konkretne zastosowania z uwzględnieniem ich szczególnych właściwości, które są samodzielnie przez niego wyznaczane lub dobierane z odpowiednich norm i katalogów producenta. W ramach tych zajęć student projektuje i opracowuje materiał a następnie przedstawia indywidualnie prezentację z zagadnienia, które zapadło mu w pamięci i jest w zakresie jego szczególnego zainteresowania. Zajęcia obejmują pracę w grupie, dyskusję studentów i wykładowcy na zadany temat, indywidualną wypowiedź studenta.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X					X
W02								X					X
W03								X					X
U01								X					X
U02								X					X
U03								X					X
K01								X					X
K02								X					X
K03								X					X

Kryteria oceny	Ocena na podstawie pracy i aktywności w grupie, samodzielności, przygotowania studenta na zadany temat - odpowiedź ustna i/lub pisemna. Oceniana jest również indywidualna wypowiedź studenta (wspomagana prezentacją multimedialną) na przygotowany wcześniej temat, dotyczący nowej generacji materiału, który to szczególnie przypadł do jego gustu, z uwzględnieniem jego innowacyjności, ekonomii, możliwości wdrożenia oraz recyklingu. Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z poszczególnych ocen.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1.	Wstęp do materiałów funkcjonalnych
2.	Materiały przewodzące prąd, dielektryczne, półprzewodnikowe, nadprzewodzące
3.	Materiały inżynierskie o szczególnych właściwościach magnetycznych
4.	Materiały zmieniające kształt i wielkość - polimery przewodzące, elastomery

- 5. dielektryczne, piezoelektryki, żele polimerowe, materiały z pamięcią kształtu,
- 6. Materiały stosowane w optyce, optoelektronice i fotonice
- 7. Materiały zmieniające kolor (fotochromowe, termochromowe, elektrochromowe),
- 8. Materiały emitujące światło (elektroluminescencyjne, fluorescencyjne, fotoluminescencyjne, katodoluminescencyjne, termoluminescencyjne, radioluminescencyjne),
- 9. Materiały zmieniające temperaturę (termoelektryczne),
- 10. Ciecze zmieniające gęstość (magnetoreologiczne, elektoreologiczne),
- 11. Materiały samogrupujące się,
- 12. Materiały samonaprawiające się
- 13. Materiały specjalne fazy międzymetaliczne, kompozyty, materiały spiekane
- 14. Materiały amorficzne i nanostrukturalne
- 15. Materiały inteligentne
- 16. Materiały biomedyczne i biomimetyczne

Wykaz literatury podstawowej

1. Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe. Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2006, 2002
2. Dobrzański L., Nietalowe materiały inżynierskie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2008
3. Michael F. Ashby, David R. H. Jones, Materiały inżynierskie, WNT 1997/1998
4. Sattler, Klaus D, Handbook of nanophysics, CRC Press 2011
5. Kurzydłowski K., Lewandowska M., Nanomateriały inżynierskie, konstrukcyjne i funkcjonalne, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Kurzydłowski K, Lewandowska M., Nanomateriały inżynierskie : konstrukcyjne i funkcjonalne, PWN, Warszawa 2010.
2. Celiński Z.: Materiałoznawstwo elektrotechniczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2018.
3. Grabski M. W., Kozubski J. A.: Inżynieria materiałowa. Geneza, istota, perspektywy. Wydawnictwo: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003
4. Pampuch R.: Funkcjonalne materiały ceramiczne. Kompozyty, nr12, 2004, s. 345
5. Wojciechowski S., Materiały inteligentne, Stan zagadnienia 2003 r., Inżynieria Materiałowa 2004, 25, 59-61.
6. Pampuch R., Stoch L., Materiały inteligentne: zaawansowane materiały ceramiczne i szkła, Inżynieria Materiałowa 2004, 25, 76-80.
7. Ćwikła A. Medyczne zastosowania materiałów inteligentnych. Scientific Bulletin of Chełm Section of Technical Sciences (2008) No.1:15-28
8. Ścisło Ł.(2011) Sterowalne materiały inteligentne w budownictwie. Budownictwo. Zeszyt 3: 163-171
9. Dinesh C. Agrawal, Introduction to nanoscience and nanomaterials, World Scientific 2013

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	13
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	2
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		45
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Aplikacje sieciowe i technologie internetowe
Nazwa w j. ang.	Network applications and Internet technologies

Koordinator	Dr hab. inż. Krzysztof Pytel, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Pytel, prof. UKEN Dr Grzegorz Jagło, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zdobycie przez studentów umiejętności projektowania i tworzenia aplikacji działających w przeglądarkach internetowych, a także poszerzenie umiejętności w zakresie pracy w środowisku profesjonalnych urządzeń sieciowych. Zapoznanie z technologiami internetowymi.

Warunki wstępne

Wiedza	Zna podstawy projektowania stron www. Znajomość pojęć związanych z Internetem.
Umiejętności	Umiejętność tworzenia oraz aktualizacji podstawowych elementów stron www.
Kursy	Podstawy informatyki i systemów informatycznych, Sieci komputerowe i technologie sieciowe

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie aplikacji www.	K_W06, K_W07
	W02: Posiada wiedzę z zakresu projektowania i tworzenia aplikacji www.	K_W06, K_W07
	W03: Zna podstawowe pojęcia dotyczące technologii internetowych	K_W06, K_W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01: Zna zasady projektowania aplikacji www.	K_U12, K_U13, K_U14,
	U02: Potrafi tworzyć poprawny kod aplikacji www.	K_U23
	U03: Potrafi wykonaną aplikację umieścić na serwerze www.	K_U12, K_U13, K_U14, K_U23
	U04: Umie zastosować wybrane technologie internetowe	K_U12, K_U13, K_U14, K_U23
		K_U12, K_U13, K_U14, K_U23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01: Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia wiedzy programistycznej i sieciowej.	K_K01, K_K04
	K02: Jest przygotowany do pracy w grupie.	K_K01, K_K02
	K03: Działa w sposób profesjonalny, a także potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania.	K_K01, K_K02, K_K04

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15			30								

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia składają się z wykładu prowadzonego metodą prezentacji oraz z zajęć konwersatoryjnych, w ramach których studenci prezentują referaty na wybrane tematy, a także wykonują własne zadania projektowe z zakresu tworzenia aplikacji sieciowych, które następnie są omawiane z prowadzącym. Samodzielna praca studentów poprzedzona jest wprowadzeniem oraz prezentacją przykładów.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X	X				
W02						X		X	X				
W03						X		X	X				
U01						X		X	X				

U02						X		X	X				
U03						X		X	X				
U04						X		X	X				
K01								X					
K02								X	X				
K03								X	X				

Kryteria oceny	Student otrzymuje z wykładu zaliczenie, a zajęcia konwersatoryjne zalicza na podstawie wygłoszonego referatu oraz wykonanych projektów aplikacji sieciowych i ich omówienia. Konwersatorium kończy się zaliczeniem z oceną.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Składniki architektury WWW: klient HTTP, serwer HTTP, protokół HTTP
2. Rozszerzona architektura WWW - aplikacja, serwer aplikacji
3. Język HTML, CSS, SQL
4. Język PHP i PHP obiektywowy
5. JavaScript, biblioteka jQuery, Java
6. Zasady projektowania aplikacji
7. Platforma programistyczna NetBeans
8. Bazy danych: MySQL, MariaDB
9. Technologie Internetowe - protokoły i standardy

Wykaz literatury podstawowej

1. „Tworzenie stron WWW w praktyce”, B. Danowski, Wydanie II, Helion
2. „HTML5. Zaawansowane programowanie”, Peter Lubbers, Brian Albers, Frank Salim, Wyd. Helion.
3. „PHP i MySQL : księga przykładów”, Ellie Quigley, Marko Gargenta ; [tł. Robert Górczyński], Wyd. Gliwice : Helion, 2007.
4. „PHP i MySQL : tworzenie stron WWW”, Luke Welling, Laura Thomson ; [tł.: Daniel Kaczmarek], Wyd. Gliwice : Helion, 2009.

5. „PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty”, L. Welling, L. Thomson: Wydanie czwarte, Wyd. Helion

Wykaz literatury uzupełniającej

1. „Randy Connolly, ASP.NET 2.0. Projektowanie aplikacji internetowych”, Wyd. Helion.
2. „HTML, CSS i JavaScript dla każdego. Wydanie VII”, Laura Lemay, Rafe Colburn, Jennifer Kyrnin, Wyd. Helion
3. „JavaScript. Aplikacje WWW”, A. MacCaw, Wyd. Helion
4. „HTML, XHTML i CSS. Praktyczne projekty”, W. Gajda, Wydanie II, Wyd. Helion
5. „Head First PHP & MySQL”, L. Beighley, M. Morrison, Edycja polska, Wyd. Helion

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia niestacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Projektowanie w systemach CAD/CAM
Nazwa w j. ang.	Designing in CAD/CAM systems

Koordynator	Dr inż. Marcin Kowalski	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	Dr inż. Marcin Kowalski

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zdobycie umiejętności obsługi programów wspomagających prace projektowe: Inventor lub SolidWorks. Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Zna zasady rysunku technicznego
Umiejętności	Obsługa komputera
Kursy	Grafika inżynierska

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza		
	W01, zna rodzaje oprogramowania wspomagającego projektowanie i możliwości jego zastosowania W02, zna podstawowe techniki modelowania komputerowego	K_W06, K_W22 K_W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, potrafi wykonać szkice 2D oraz modele 3D projektowanych elementów	K_U10
	U02, potrafi wykonać złożenie mechanizmu, urządzenia bądź maszyny	K_U10
	U03, potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe z użyciem oprogramowania inżynierskiego	K_U10
	U04, potrafi dokonać analizy kinematycznej wykonanych modeli z użyciem oprogramowania inżynierskiego	K_U10
	U05, potrafi dokonać wizualizacji zaproponowanych rozwiązań projektowych	K_U10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne		
	K01, potrafi pracować w zespole K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K_K01 K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						40					

Studia niestacjonarne:

Forma zajęć	Organizacja											
	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są formie ćwiczeń laboratoryjnych – studenci po wstępnym szkoleniu z zakresu obsługi programu, samodzielnie wykonują zadane ćwiczenia, a następnie otrzymują zadanie z zakresu projektowania części maszyn i urządzeń i wykonują je podczas zajęć.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X							
W02						X							
U01						X							
U02						X							
U03						X							
U04						X							
U05						X							
K01							X						
K02						X							

Kryteria oceny	Student otrzymuje zaliczenie na podstawie wykonanych projektów.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do obsługi oprogramowania Autodesk Inventor lub SolidWorks.
2. Zasady tworzenia szkiców 2D elementów.
3. Tworzenie brył 3D ze szkiców.
4. Modyfikacje szkiców i brył.
5. Wiązania w programach CAD.
6. Zasady tworzenia złożeń.
7. Generowanie dokumentacji technicznej.
8. Wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych w programach CAD.

Wykaz literatury podstawowej

1. Wspomaganie komputerowe w grafice inżynierskiej z wykorzystaniem programu AutoCAD / Grzegorz Dzieniszewski, Krzysztof Szwejka.
2. A. Jaskulski, Autodesk Inventor Professional 2024 PL / 2024+ / Fusion 360. Metodyka efektywnego projektowania, Wyd. Helion 2024.
3. Materiały dydaktyczne firmy AutoDesk

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Micciolica M., Wiśniewski W., *Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych w praktyce*, wyd. PWN, Warszawa 2005.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	40

	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Pracownia projektowo-konstruktorska urządzeń mechanicznych
Nazwa w j. ang.	Design and construction laboratory of mechanical devices

Koordynator	Dr inż. Marcin Kowalski	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Marcin Kowalski
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest poznanie przez studentów nowoczesnych technik tj. skanowanie i drukowanie przestrzenne oraz nowoczesnych technik obróbki materiałów tj. wycinanie laserowe, grawerowanie i frezowanie z użyciem obrabiarki CNC. Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Zna zasady rysunku technicznego
Umiejętności	Obsługa komputera
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, zna teoretyczne podstawy techniki druku 3D	K_W03
	W02, zna rodzaje materiałów stosowanych w druku 3D	K_W03
	W03, ma wiedzę na temat rodzajów obróbki ubytkowej	K_W03
	W04, zna narzędzia i maszyny służące do obróbki ubytkowej	K_W03, K_W14

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, potrafi zaprojektować proces drukowania 3D	K_U08
	U02, potrafi obsługiwać drukarki 3D różnego typu	K_U08
	U03, potrafi obrabiać różne tworzywa przy użyciu obrabiarki sterowanej numerycznie	K_U08
	U04, stosuje zasady BHP w pracy z obrabiarkami	K_U08
	U05, potrafi wykonywać skanowanie przestrzenne różnych obiektów	K_U08
		K_U08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, rozumie aspekty ekologiczne związane z produkcją i obróbką różnych tworzyw sztucznych	K_K03
	K02, potrafi pracować w zespole	K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin						30							

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie laboratoriów. Studenci wykonują komputerowe projekty modeli 3D, które następnie drukują na drukarkach 3D. Studenci zapoznają się także z techniką skanowania 3D i wykonują samodzielnie skany osób oraz różnych przedmiotów. W ramach zajęć studenci zapoznają się także z obsługą obrabiarki CNC i wycinarką laserową, wykonując proste projekty.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X							
W02						X							
W03						X							
W04						X							
U01						X							
U02						X							

U03						X							
U04						X							
U05						X							
K01						X							
K02							X						

Kryteria oceny	Student otrzymuje zaliczenie na podstawie wykonanych projektów oraz sprawozdań.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Budowa drukarki 3D oraz techniki druku.
2. Materiały stosowane do druku 3D.
3. Skanowanie 3D.
4. Obróbka ubytkowa –grawerowanie, frezowanie.
5. Zastosowanie obrabiarki sterowanej numerycznie do obróbki tworzyw sztucznych.

Wykaz literatury podstawowej

1. A. Kaziunas-France, Świat druku 3d. Przewodnik, Wyd. Helion 2015
2. W.Habrat, Obsługa i programowanie obrabiarek CNC. Podręcznik operatora. Wyd. KaBe

Wykaz literatury uzupełniającej

1. W. Małaśnicka, J. Małaśnicki- Technologia tworzyw sztucznych cz 2
2. S. Mazurkiewicz – Tworzywa niemetalowe
3. B. Łaczyński – Tworzywa sztuczne i ich przetwórstwo
4. Wilhelm Domke – Vademecum materiałoznawstwa

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

	Wykład	
--	--------	--

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Materiały konstrukcyjne
Nazwa w j. ang.	Constructional Materials

Koordynator	dr hab. inż. Agnieszka Twardowska	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Agnieszka Twardowska
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 1 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest poszerzenie wiedzy studenta o materiałach inżynierskich i zasadami ich doboru. Omawiane są najważniejsze grupy tworzyw: metale i ich stopy, ceramika oraz polimery i materiały kompozytowe. Ponadto przedstawione są możliwości kształtowania budowy mikrostrukturalnej i właściwości tworzyw konstrukcyjnych na drodze ich obróbki chemicznej, cieplnej, mechanicznej (zarówno objętościowej jak i powierzchniowej). Wykłady i ćwiczenia są prowadzone w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza dotycząca budowy wewnętrznej tworzyw, ich właściwości oraz metod badania właściwości materiałów inżynierskich
Umiejętności	Umiejętność interpretacji diagramów równowagi fazowej
Kursy	Ukończenie kursu Podstawy Nauki o Materiałach,

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej, niezbędną do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich. Ma świadomość związku pomiędzy mikrostrukturą i właściwościami materiałów konstrukcyjnych	K_W01, K_W02
	W02. Zna różne metody badania materiałów	K_W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, umie dobrać materiał konstrukcyjny uwzględniając jego budowę mikrostrukturalną i właściwości	K_U08
	U02, potrafi przygotować zgląd metalograficzny i przeprowadzić analizę mikrostruktury materiału	K_U07
	U03, rozwiązuje proste problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę w szczególności w zakresie inżynierii materiałowej	K_U07

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X					X
W02					X			X					X
U01					X			X					X
U02					X								X
U03					X			X					X
K01					X			X					X
K02								X					X

Kryteria oceny	Wykład- zaliczenie na ocenę Test sprawdzający pisemny. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych na ocenę. Ocena końcowa wyliczana jako średnia arytmetyczna z otrzymanych ocen cząstkowych (ze złożonych sprawozdań).
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Materiały konstrukcyjne, klasyfikacja. Żelazo i stopy żelaza. Układy żelazo- cementyt i żelazo- węgiel oraz ich wykorzystanie do projektowania mikrostruktury i właściwości stali i żeliw. Klasyfikacja i oznaczanie stali i żeliw. Metale nieżelazne i ich stopy. Kształtowanie mikrostruktury i właściwości stopów metodami obróbki objętościowej. Materiały ceramiczne- klasyfikacja. Metody kształtowanie mikrostruktury i właściwości ceramiki technicznej. Materiały kompozytowe- klasyfikacja, właściwości. Wybrane zagadnienia inżynierii powierzchni.

Wykaz literatury podstawowej

M. Blicharski, Inżynieria materiałowa, WNT, Warszawa, 2014.
 M. Blicharski, Inżynieria powierzchni, WNT, Warszawa, 2009.
 Przybyłowicz K.: Metaloznawstwo, WNT, Warszawa, 2007,
 Dobrzański L.A.: Materiały inżynierskie i projektowanie materiałowe : podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, WNT, Warszawa 2006

Wykaz literatury uzupełniającej

Ashby M.F., Jones D. R. H., Materiały inżynierskie. Właściwości i zastosowania, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1997.
 Ashby M.F., Jones D. R. H., Materiały inżynierskie, Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów, Warszawa, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1998
 Ashby M.F.: Dobór materiałów w projektowaniu inżynierskim, WNT, Warszawa 1998
 Bylica A.(pod red): Materiałoznawstwo. Laboratorium, Rzeszów, 2005

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	3
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	2
Ogółem bilans czasu pracy		25
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

Semestr 6

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy automatyki, robotyki i mechatroniki
Nazwa w j. ang.	Basics of automation, robotics and mechatronics

Koordynator	dr inż. Wiktor Hudy, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Wiktor Hudy, prof. UKEN dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 6 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest:

- poznanie funkcjonowania układów sterowania i układów automatycznej regulacji, metod opisu matematycznego tych układów,
- badanie stanów dynamicznych, elementów i układów automatyki, rodzajów regulatorów i metod nastawiania ich parametrów,
- poznanie kryteriów stabilności układów,
- poznanie budowy i działania kinematyki robotów,
- nabycie umiejętności programowania robotów i znajomości rodzajów robotów.

Przedmiot prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zakresu matematyki i fizyki. Zna rachunek wektorowy oraz macierzowy. Posiada wiedzę dotyczącą metod
--------	--

Umiejętności	rozwiązywania równań różniczkowych i całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne. Zna przekształcenie Fourier'a i szereg Fourier'a
	Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Rozwiązuje równania algebraiczne, układy równań w dziedzinie liczb rzeczywistych i zespolonych. Oblicza całki i pochodne. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie. Umie w stopniu podstawowym dokonywać pomiarów elektrycznych.
Kursy	Matematyka 1, Matematyka 2, Fizyka1, Fizyka 2

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – zna podstawy teorii, strukturę i wybrane przykłady zastosowań układów automatycznej regulacji w otoczeniu człowieka, w celu samoczynnego sterowania, regulowania i kontrolowania różnych procesów, operacji, działań itp.	K_W01, K_W06, K_W08
	W02 – zna sposoby opisu obiektów automatyki, modele matematyczne podstawowych członów dynamicznych i regulatorów typu P, I, PI, PD, PID, schematy blokowe i działania na tych schematach.	K_W01, K_W08, K_W10
	W03 – zna strukturę manipulatorów i robotów, metod sterowania manipulatorów oraz układy komunikowania się z otoczeniem za pomocą czujników	K_W01, K_W08, K_W24

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01 – umie konstruować modele matematyczne elementów i układów automatyki, umie badać własności dynamiczne tych układów, dokonać oceny jakości regulacji, stabilności i doboru parametrów regulatora.	K_U01, K_U06, K_U15
	U02 – umie programować wybrane modele robotów	K_U01, K_U02, K_U12
	U03 – umie ocenić jakość regulacji stosując wybrane metody	K_U02, K_U07

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 – potrafi pracować w grupie,	K_K01
	K02 – profesjonalnie realizuje swoje zadania	K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	30	20			30							

Studia niestacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia laboratoryjne oraz ćwiczenia audytoryjne. Na zajęciach laboratoryjnych studenci są podzieleni na zespoły. Każdy zespół przeprowadza niezależnie doświadczenia. Po zakończonych zajęciach studenci są obowiązani do dostarczenia prowadzącemu efektów pracy (np. sprawozdań, napisanych programów – łącznie z tymi napisanymi w kontrolerze Kawasaki) ze wszystkich ćwiczeń. Na zajęciach audytoryjnych rozwiązywane są zadania.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X		X			x		X
W02					X	X		X			x		X
W03					X	x		X			x		X
U01					X		X	X					X
U02					X		X	X					X
U03					X		X	X					X
K01					X		X	X					
K02					x		x	x					

Kryteria oceny	Egzamin – forma ustna Ćwiczenia audytoryjne – kolokwium z zadań na koniec semestru Laboratoria – kolokwium w formie ustnej, sprawozdania
----------------	---

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. podstawy teorii, struktura i wybrane przykłady zastosowań układów automatycznej regulacji w otoczeniu człowieka, w celu samoczynnego sterowania, regulowania i kontrolowania różnych procesów, operacji, działań itp.
2. sposoby opisu obiektów automatyki, modele matematyczne podstawowych członów dynamicznych i regulatorów typu P, I, PI, PD, PID,
3. schematy blokowe i działania na tych schematach.
4. struktura manipulatorów i robotów, metod sterowania manipulatorów oraz układy komunikowania się z otoczeniem za pomocą czujników.
5. Programowanie robotów

Wykaz literatury podstawowej

- Kwiatkowski W.: Wprowadzenie do automatyki, Warszawa : Bel Studio, cop. 2005. ISBN: 838996838X
- Kaczorek T.: Podstawy teorii sterowania, Warszawa : Wydawnictwo WNT, 2014.
- Dębowski A.: Automatyka : podstawy teorii, Warszawa : Wydawnictwo PWN, 2016.

Wykaz literatury uzupełniającej

- anglojęzyczne oraz polskojęzyczne instrukcje obsługi wybranych robotów i urządzeń
- Jaracz K.: Rachunek operatorowy Laplace'a i jego zastosowanie. WN WSP, Krakow, 1990.
- Hudy W., Jaracz K.: Laboratorium automatyki i robotyki, Kraków : Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, 2013.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	50
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Wstęp do nanomateriałów i nanotechnologii
Nazwa w j. ang.	Introduction to nanomaterials and nanotechnology

Koordynator	dr hab. inż. Agnieszka Twardowska, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	dr hab. inż. Agnieszka Twardowska, prof. UKEN

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia prowadzonego kursu jest przedstawienie materiałów nanometrycznych oraz możliwości ich wykorzystania w wielu dziedzinach życia. Student poznaje ważniejsze grupy nanomateriałów, metody ich otrzymywania i badania a także bieżące i możliwe obszary ich zastosowania. Kurs prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	ma podstawową wiedzę o budowie materiałów, zna podstawowe metody wytwarzania i badania materiałów
Umiejętności	potrafi klasyfikować materiały ze względu na występujące w nich wiązania oraz pod kątem ich właściwości
Kursy	Podstawy nauki o materiałach, Materiały konstrukcyjne. Materiały funkcjonalne

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 posiada wiedzę z zakresu inżynierii materiałów w tym nanostrukturalnych	K_W02
	W02 zna podstawowe zagadnienia dotyczące różnych technologii wytwarzania nanomateriałów	K_W03
	W03. posiada ogólną wiedzę dotyczącą metod badań materiałów w szczególności nanostrukturalnych	K_W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 potrafi przygotować opracowanie problemu inżynierskiego z zakresu nanotechnologii	K_U19
	U02 potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności inżynierskiej	K_U15

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	K_K01

Studia stacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin	20	10					

Studia niestacjonarne:

Organizacja							
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach					
		A	K	L	S	P	E
Liczba godzin							

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu obejmującego prezentację multimedialną oraz dyskusję prezentowanych zagadnień z zakresu nanotechnologii i nanomateriałów oraz ich zastosowania w różnych obszarach nauki i życia. Kurs prowadzony w języku polskim.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X				X			X
W02						X				X			X
W03						X				X			X
U01						X				X			X
U02						X				X			X
K01										X			X

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładu na ocenę - na podstawie oceny z kolokwium zaliczeniowego. Ocena z ćwiczeń jest średnią ocen otrzymanych z zadań projektowych
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Nanomateriały, nanotechnologie- wprowadzenie. 2. Metody otrzymywania nanomateriałów. 3. Metody top- down: Metody dużego okształcenia plastycznego, wysokoenergetyczne mielenie, metody litograficzne, fotolitograficzne, FIB 4. Metody bottom- up: PVD i CVD, VLS, ALD, zol-żel. 5. Metody koloidalne, wydzieleniowe. 6. Metody badawcze stosowane do charakterystyki nanomateriałów: metody obrazowania i metody spektroskopowe. 7. Wybrane przykłady nanomateriałów w zastosowaniach przemysłowych (przemysł maszynowy, energetyczny, spożywczy, medyczny i kosmetyczny). 8. Przetwarzanie nanomateriałów. 9. Wyzwania i zagrożenia nanotechnologii dla życia i środowiska człowieka.

Wykaz literatury podstawowej

1. R.W.Kelsall, I.W.Hamley, M. Geoghegan: Nanoscale Science and Technology (tytuł polski Nanotechnologie), tłum. K.Kurzydłowski, WNT PWN, Warszawa, 2008
2. Świat nanocząstek : praca zbiorowa / pod redakcją Anny Świdorskiej-Środy, Witolda Łojkowskiego, Małgorzaty Lewandowskiej, Krzysztofa J. Kurzydłowskiego. , Wydawnictwo Naukowe PWN , Warszawa 2016

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Nanomaterials from research to application, ed H. Hosono, Y.Mishima, Elsevier, Oxford UK, 2006
2. Twardowska A. Nanostrukturalne powłoki z udziałem dwuborku tytanu do zastosowań przeciw zużyciowych. Monografia 706, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków, 2014
3. K. Kurzydłowski i M. Lewandowska "Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne" PWN, Warszawa 2010

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy techniki cyfrowej i mikroprocesorowej
Nazwa w j. ang.	Fundamentals of digital and microprocessor technology

Koordynator	Dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	Dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN Mgr Tomasz Heilig

Opis kursu (cele kształcenia)

Zasadniczym celem prowadzonych zajęć jest przybliżenie studentom zagadnień związanych z programowaniem nowoczesnych układów scalonych. W ramach przedmiotu prezentowane są metody pozwalające na analizę problemu programowania, zasad tworzenie kodów źródłowych kompilacji i uruchamiania programów mikroprocesorowych. Jako niezbędne składnik przedstawione są techniki projektowania i konstruowania układów elektronicznych z zastosowaniem mikrokontrolerów AVR. Otrzymują również wiedzę z zakresu tworzenia i przetwarzania cyfrowego sygnałów. Zapoznają się z wybranymi algorytmami przetwarzania sygnałów cyfrowych.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z Matematyki oraz elektroniki, Podstawy programowania proceduralnego i obiektowego
Umiejętności	Tworzenie algorytmu, pisanie programu komputerowego, obsługa komputera PC, Projektowanie układów elektronicznych
Kursy	Matematyka 1, Matematyka 2, Elektronika, Wstęp do Programowania

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Zna podstawy programowania mikrokontrolera.	K_W06
	W02 Ma wiedzę na temat architektury mikrokontrolerów 8051	K_W07
	W03 Zna składnię, zalety i wady kompilatora 8051.	
	W04 Zna zasady transmisji danych i obsługi układów wewnętrznych mikrokontrolera.	K_W06
	W05 Rozumie zasady projektowania układów elektronicznych z mikrokontrolerami.	K_W07
		K_W08, K_W10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi projektować układy elektroniczne z mikrokontrolerami.	K_U14
	U02 Umie pisać program, kompilować i programować nim mikrokontroler.	K_U01, K_U1, K_U14
	U03 Posiada umiejętność modyfikowania, testowania i uruchamiania programu.	K_U11
	U04 Potrafi pisać program do projektu z nowoczesnymi układami peryferyjnymi.	K_U11

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów projektowych.	K_K01
	K02 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu układów mikroprocesorowych.	K_K04
	K03 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15					15					

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład - wykład tradycyjny przy tablicy przeplatany przykładowymi rozwiązaniami zadań.

Ćwiczenia audytoryjne. Rozwiązywanie zadań podanych przez prowadzącego

Laboratorium - zajęcia komputerowe z wykorzystaniem oprogramowania, w trakcie których studenci poznają budowę, zasadę działania i zastosowania mikrokontrolerów AVR. W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych studenci piszą i testują kody źródłowe które następnie programują wybrany mikrokontroler.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x					x
W02					x			x					x
W03					x			x					x
W04					x			x					x
W05					x			x					
U01					x								
U02					x								
U03					x								
U04					x								
K01					x								
K02								x					
K03								x					

Kryteria oceny

Zaliczenie na podstawie testów teoretycznych i praktycznych

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Sygnały cyfrowe i modele

Budowa i zasada działania mikrokontrolera

Algorytmy i struktura programów tworzonych do mikrokontrolerów.

Język programowania Bascom, mnemonika, zalety, ograniczenia oraz możliwości kompilatora.

Mikrokontroler w układach automatycznego sterowania urządzeń elektronicznych.

Obsługa klawiatury numerycznej i wyświetlacza LCD.

Rodzaje pamięci wewnętrznych oraz zewnętrznych i ich zastosowania. Napisanie i uruchomienie programu dobranego projektu.

Wykaz literatury podstawowej

R. Biernacki, B. Butkiewicz, J. Szabatin, B. Świdzińska, "Zbiór zadań z teorii sygnałów i teorii informacji", Of. Wyd. PW, 2003

A. Oppenheim, A. Wilsky, I. Young, "Signals and Systems", Prentice Hall

J. Izydorczyk, G. Płonka, G. Tyma, "Teoria Sygnałów. Wstęp", Helion, 2006

K. Snopek, J. Wojciechowski, "Sygnały i systemy. Zbiór zadań", O.Wyd. PW, 2009

P.Górecki: Mikrokontrolery dla początkujących. BTC, Warszawa 2003

P.Gatka: Podstawy programowania mikrokontrolera 8051. ZNI "Mikon", Warszawa 1995

T.Starecki: Mikrokontrolery 8051 w praktyce. BTC, Warszawa 2003

M.Więzania: Programowanie mikrokontrolerów AVR w języku Bascom. BTC, Warszawa 2004

Wykaz literatury uzupełniającej

J. Wojciechowski, "Sygnały i Systemy", WKiŁ, 2008

M. Tadeusiewicz, M. Ossowski, "Sygnały i systemy. Zadania", Wyd. PŁ

M. Pasko, J. Walczak, "Teoria Sygnałów", Wyd. P.Śl., 1999

A.Borkowski.: Zasilanie urządzeń elektronicznych. WKiŁ Warszawa 1990

J.Bogusz: Programowanie mikrokontrolerów 8051 w języku C w praktyce. BTC, Warszawa 2005
A.Horowitz, W.Hill: Sztuka elektroniki, WKt, Warszawa 1995.

Noty aplikacyjne wybranych modułów peryferyjnych.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Pracownia projektowo-konstruktorska urządzeń elektrycznych i elektronicznych
Nazwa w j. ang.	design and construction workshop for electrical and electronic devices

Koordynator	dr hab. inż. Marek Aleksander	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Marek Aleksander Mgr Tomasz Heilig Dr inż. Wiktor Hudy, prof. UKEN Dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studenta z technikami projektowania i realizowania cyklu wytwórczego projektów na bazie schematów elektrycznych i elektronicznych z zagadnień układów elektronicznych bazującą na dostępnych rozwiązaniach CAD dla rysunku technicznego, projektowania płytek PCB oraz symulacyjnej zaproponowanych układów. Zaznajomienie studentów z istotą stosowania narzędzi komputerowych w praktyce inżyniera konstruktora.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz Podstawy elektroniki w zakresie budowy i zasady działania elektronicznych układów analogowych, impulsowych i cyfrowych.
Umiejętności	Odbyte laboratoria elektryczne i elektroniczne
Kursy	Elektrotechnika, Elektronika

--	--

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Posiada wiedzę z zakresu projektowania i konstruowania urządzeń elektronicznych.	K_W08
	W02 Ma wiedzę o materiałoznawstwie elektronicznym.	K_W08
	W03 Zna metody doboru części elektronicznych i zna metody naprawy testowanych układów mechatronicznych	K_W08 K_W10 K_W14

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Umie projektować, montować oraz uruchamiać układy elektroniczne.	K_U14
	U02 Zna podstawy rozpoznawania i lokalizacji uszkodzeń w układach elektronicznych.	K_U14
	U03 Rozpoznaje i odpowiednio dobiera części Elektroniczne	K_U14 K_U08
	U04 Student potrafi wykorzystać wybrane środowisko programowe CAD do zaprojektowania elementów konstrukcyjnych w wybranym obszarze zastosowania	K_U09

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Współpracuje z kolegami podczas rozwiązywania problemów projektowych z elektroniki.	K_K01
	K02 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w projektowaniu układów elektronicznych	K_K04
	K03 Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo inżynierskiej.	K_K02

Studia stacjonarne:

Forma zajęć	Organizacja											
	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin						30						

Studia niestacjonarne:

Forma zajęć	Organizacja											
	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Studenci dostają zadania do rozwiązania. Np. przeprowadzić analizę oraz serwis techniczny wybranego układu mechatronicznego, przykładowo robota. Wówczas zadaniem grupy studentów będzie przeprowadzenie inspekcji użytych części elektronicznych, części wykonawczych, zastąpienie uszkodzonych modułów na nowe, przeanalizowanie oprogramowania tego układu i ewentualna jego korekta. Zaprojektowanie i zasymulowanie wybranego projektu elektronicznego w odpowiednim programie typu CAD.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X					X
W02					X			X					X
W03					X			X					X
U01					X	X							
U02					X	X							
U03					X	X							X
U04					X	X							X
K01					X			X					
K02					X			X					
K03					X			X					

Kryteria oceny	Ocena projektu indywidualnego
----------------	-------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Rozpoznawanie elementów i układów elektronicznych.
2. Dobór narzędzi do montażu/demontażu tych układów.
3. Analiza programu / testowanie / poprawianie błędów / korekcja oprogramowania.
4. Wykonanie dokumentacji technicznej projektu.

Wykaz literatury podstawowej

Elektronika praktyczna (miesięcznik) Wydawnictwo AVT, Warszawa 2000-2012

www.avt.com.pl www.ep.com.pl

Elektronika dla wszystkich (miesięcznik) Wydawnictwo AVT, Warszawa 2000-2012

www.avt.com.pl www.edw.com.pl

Katalogi części elektronicznych:

www.tme.eu/pl/

www.elfa.se

www.rseim.com.pl

Noty aplikacyjne (Data sheet) elementów elektronicznych w języku angielskim.

Wykaz literatury uzupełniającej

A.Horowitz, W.Hill: Sztuka elektroniki. WKiŁ, Warszawa 1995

A.Borkowski: Zasilanie urządzeń elektronicznych. WKiŁ, Warszawa 1990

U.Tietze, Ch.Schenk: Układy półprzewodnikowe. WNT, Warszawa 1996

S.Soclof: Zastosowania analogowych układów półprzewodnikowych. WKiŁ, Warszawa 1991

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
Nazwa w j. ang.	Computer-Aided Engineering

Koordinator	Dr inż. Kowalski Marcin	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Kowalski Marcin
Punktacja ECTS*	Stacjonarne:1 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów obsługą oprogramowania do projektowania, analizy i symulacji komputerowych (tzw. CAE), celem jego skutecznego wykorzystania przy realizacji projektów inżynierskich.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu rysunku technicznego i wytrzymałości materiałów.
Umiejętności	Rozwiązywanie podstawowych problemów z zakresu wytrzymałości materiałów.
Kursy	Grafika inżynierska, Projektowanie w systemach CAD/CAM, Mechanika techniczna.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza		
	W01, student rozumie podstawowe koncepcje związane z komputerowym wspomaganie prac inżynierskich.	K_W14, K_W22, K_W23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności		
	U01, student posiada umiejętność wykorzystania oprogramowania typu CAE do rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich.	K_U10, K_U11,

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne		
	K01, student jest świadomy etycznych i prawnych kwestii związanych z korzystaniem z oprogramowania CAE, K02, student rozumie znaczenie skutecznej komunikacji i umiejętność prezentowania wyników swojej pracy inżynierskiej w sposób zrozumiały dla innych specjalistów i interesariuszy.	K_K02 K_K05

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E

Liczba godzin			15				
---------------	--	--	----	--	--	--	--

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń konwersatoryjnych. Po krótkim wprowadzeniu teoretycznym do tematu zajęć, prowadzący wspólnie z studentami rozwiązuje przykładowe zadania. Następnie studenci otrzymują projekty indywidualne do realizacji w ramach pracy własnej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X					
U01						X	X	X					
K01						X	X	X					
K02						X	X	X					

Kryteria oceny	Średnia z ocen projektów indywidualnych.
----------------	--

Uwagi	-----
-------	-------

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do CAE (Computer-Aided Engineering).
2. Podstawy modelowania 3D.
3. Wykorzystanie narzędzi CAE do oceny wytrzymałości konstrukcji.
4. Wprowadzenie do symulacji numerycznych.
5. Realizacja projektów inżynierskich przy użyciu oprogramowania CAE.

Wykaz literatury podstawowej

1. SolidWorks 2022. Projektowanie maszyn i konstrukcji, Wydawnictwo, Helion, 2022
2. SolidWorks Simulation 2020. Statyczna analiza wytrzymałościowa, Wydawnictwo, Helion, 2020
3. Wspomaganie komputerowe w grafice inżynierskiej z wykorzystaniem programu AutoCAD / Grzegorz Dzieniszewski, Krzysztof Szwałka. Uniwersytet Rzeszowski, 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Fundamental finite element analysis and applications : with Mathematica and Matlab computations / M. Asghar Bhatti, John Wiley & Sons, Inc., cop. 2005.
2. Wspomaganie komputerowe w grafice inżynierskiej z wykorzystaniem programu AutoCAD / Grzegorz Dzieniszewski, Krzysztof Szwałka. Uniwersytet Rzeszowski, 2006.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	

	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		25
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Opracowanie i analiza danych pomiarowych
Nazwa w j. ang.	Processing and analysis of measurement data

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z metodami w analizie danych. Kształtowanie umiejętności dokonywania analiz z użyciem narzędzi do opracowania i interpretacji otrzymanych wyników. Ukazywanie przykładów zastosowania metod analitycznych w praktyce.

Warunki wstępne

Wiedza	Ma podstawowe wiadomości z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki opisowej.
--------	---

Umiejętności	Potrafi rozwiązywać elementarne problemy z zakresu statystyki opisowej. Potrafi korzystać z arkusza kalkulacyjnego.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Zna metody analizy danych.	K_W25, K_W10
	W02 Zna możliwości programu MS Excel w zakresie analizy i prezentacji danych.	K_W10, K_W11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi wykorzystać odpowiedni model do analizy danych i formułowania wniosków	K_U01, K_U04
	U02 Umie wykorzystywać arkusz kalkulacyjny do statystycznej analizy danych	K_U10, K_U11
	U03 Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje potrzebne do rozwiązania problemów dotyczących opracowania wyników pomiarów	K_U04, K_U10, K_U11

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
-----------------------	-----------------------------	-------------------------------------

	K01 Rozumie znaczenie analizy danych i potrzebę ciągłego uczenia się jej K02 Wykazuje kreatywność i konsekwencję w realizacji zadań	K_K01 K_K04
--	--	------------------------

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin				15							

Opis metod prowadzenia zajęć

Ćwiczenia aktywizujące metody nauczania z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, dyskusja, projekty indywidualne, prezentacje rozwiązań problemów przez studentów.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X					
W02						X							
U01						X		X					
U02						X							

U03						X							
K01						X		X					
K02						X							

Kryteria oceny	Ocena końcowa uwzględnia zarówno systematyczny i aktywny udział studenta w pracy na zajęciach (dyskusje, rozwiązywanie zadań) jak i ocenę projektu indywidualnego.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Podstawowe miary i rozkłady statystyki opisowej z użyciem programu Excel. Kompleksowa analiza struktury. Analiza danych dla dwóch grup. Tworzenie wykresów, diagramów, histogramów i ich interpretacja. Prezentacja danych przy badaniu współzależności cech. Badanie związków między cechami. Testy statystyczne. Analiza wariancji. Analiza korelacji, współczynniki korelacji liniowej. Analiza regresji. Wyznaczanie parametrów liniowego modelu regresji i ocena jego dopasowania. Liniowy model regresji wielorakiej. Regresja krzywoliniowa. Przykłady linearyzacji regresji nieliniowej. Zagadnienia optymalizacyjne. Analiza sekwencyjna. Wybrane zastosowania testów nieparametrycznych.

Wykaz literatury podstawowej

M. Parlińska, J. Parliński, Badania statystyczne z Excelem, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2007.

M. Rabiej, Analizy statystyczne z programami Statistica i Excel, Helion, 2018.

Z. Smogur, Excel w zastosowaniach inżynierskich, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2008.

W. Volk, Statystyka stosowana dla inżynierów, Wyd. nauk. – tech., W-wa 1973

Wykaz literatury uzupełniającej

J. Koronacki, J. Mieliczuk, Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wyd. WNT 2018

A. Łomnicki, Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, Wyd. nauk. PWN, W-wa 2014

E. Wasilewska, Statystyka opisowa od podstaw, Wydawnictwo SGGW, 2009.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	0
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	0
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Praktyka zawodowa	
Nazwa w j. ang.	Apprenticeship	
Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	6	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest połączenie teorii z praktyką i przygotowanie studenta do pracy w firmie informatycznej, technologicznej, a także w ośrodkach badawczo-rozwojowych tych branż, instytucie naukowo-badawczym lub w przedsiębiorstwie przemysłowym na stanowiskach, na których wymaga się kwalifikacji zawodowych, inżynierskich. Student nabywa umiejętności praktycznych, które uzupełniają i pogłębiają wiedzę uzyskaną w dotychczasowym toku zajęć dydaktycznych na Uczelni oraz uzyskują między innymi podstawy do prowadzenia własnej działalności gospodarczej z tego zakresu.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta, w szczególności	
	W01 ma szczegółową wiedzę na temat procesu wytwarzania zadaniowego,	K_W02, K_W03
	W02 Ma rozszerzoną i pogłębioną praktyczną wiedzę badawczą, technologiczną i/lub informatyczną	K_W01, K_W03, K_W04
	W03 ma rozszerzoną wiedzę na temat problemów danej branży i ich rozwiązywaniem,	K_W02, K_W03
	W04 ma szczegółową wiedzę co do specyfiki zakładu, w którym odbywał praktykę	K_W03

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta, w szczególności U01 Potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z jej praktycznym wykorzystaniem U02 potrafi zaplanować i zorganizować swoją pracę U03 potrafi rozwiązywać zadania i bieżące problemy występujące w danej branży	K_U01 K_U06 K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta, w szczególności K01 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny, wykazuje kreatywność oraz konsekwencję w trakcie realizacji zadań	K_K03 K_K02 K_K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin										160	

Opis metod prowadzenia zajęć

Kierownictwo Instytutu Nauk Technicznych zostawia studentowi inicjatywę w wyborze przedsiębiorstwa, w którym będzie odbywał praktykę. Wybór miejsca praktyki powinien być dokonany na podstawie profilu danej firmy.

Profil działalności zakładu:

- powinien być zgodny z kierunkiem studiów Edukacja Techniczno-Informatyczna i specjalnością mechatronika,

- powinien umożliwić zrealizowanie celów praktyki, określonych w programie merytorycznym praktyki,

- równocześnie umożliwić studentowi wybór przedsiębiorstwa, którego profil jest zgodny z jego zainteresowaniami lub przynajmniej do tych zainteresowań zbliżony.

Student powinien uzyskać oświadczenie przedsiębiorstwa o gotowości przyjęcia na bezpłatną praktykę i możliwości zorganizowania praktyki zgodnie z programem merytorycznym uzgodnionym z instytutowym kierownikiem praktyk. Propozycja studenta odnośnie wyboru miejsca praktyki powinna być przedstawiona kierownikowi praktyk zawodowych do akceptacji.

Osoba odpowiedzialna (opiekun) w danym zakładzie pracy/przedsiębiorstwie za prowadzenie praktyki pozostaje w ciągłym kontakcie z kierownikiem praktyk, zgłaszając mu wszelkie problemy, uwagi i wnioski wynikające z obserwacji postępów w edukacji praktycznej studenta.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01													X
W02													X
W03													X
W04													X
U01													X
U02													X
U03													X
K01													X
K02													X

Kryteria oceny	Do obowiązków studenta należy sporządzenie dokumentacji z przebiegu praktyki. Dokumentacja zawiera: - raport (sprawozdanie) z przebiegu praktyki lub dzienniczek praktyki, - w przypadku, gdy dzienniczek praktyki nie jest prowadzony –zaświadczenie z Zakładu o odbytej praktyce. Ocena obejmuje: • punktualność i obowiązkowość, • przestrzeganie zasad etyki zawodowej, • umiejętność samodzielnej realizacji powierzonych zadań, • sposób realizacji zadań zawartych w harmonogramie praktyki. Rezultatem praktyki może być również przygotowane przez studenta portfolio (dokumentacja dokonań), które zawiera podstawowe informacje dotyczące pracodawcy (ogólne informacje o profilu jego działalności), termin i czas praktyki, zadania i projekty, które student wykonywał. Portfolio/dziennik praktyk pozwala dodatkowo zweryfikować czy cele i rezultaty praktyki
----------------	---

	zawodowej zostały wypełnione. Jest to (wraz z opinią mentora oraz wnioskami kierownika praktyk ze strony Uczelni) dokumentacja którą student przedkłada kierownikowi praktyk zawodowych Instytutu Nauk Technicznych do oceny i stanowi podstawę zaliczenia praktyki. Kierownik praktyk poprzez wpis do indeksu w systemie Wirtualna Uczelnia dokumentuje zaliczenie praktyki
--	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

W zależności od miejsca odbywania praktyki – zgodnie z programem merytorycznym uzgodnionym z instytutowym kierownikiem praktyk

Wykaz literatury podstawowej

W zależności od miejsca odbywania praktyki zgodnie z zaleceniami i po konsultacji indywidualnej z opiekunem zakładowym i/lub instytutowym kierownikiem praktyk

Wykaz literatury uzupełniającej

W zależności od miejsca odbywania praktyki zgodnie z zaleceniami i po konsultacji indywidualnej z opiekunem zakładowym i/lub instytutowym kierownikiem praktyk

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	160
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		162
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

Semestr 7

KARTA KURSU

Nazwa	Bezpieczeństwo systemów informatycznych
Nazwa w j. ang.	Security of IT systems

Koordynator	Andrzej Kruk	Zespół dydaktyczny
		Andrzej Kruk
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z podstawowymi problemami bezpieczeństwa systemów informatycznych, w tym wykorzystywania, konfigurowania i administrowania mechanizmami bezpieczeństwa na poziomie systemowym i aplikacyjnym, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów i protokołów sieciowych. Uzyskanie przez studentów umiejętności efektywnego posługiwania się mechanizmami kryptograficznymi, kontroli dostępu, filtracji ruchu sieciowego, tuneli wirtualnych oraz narzędziami zabezpieczeń warstwy aplikacyjnej.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość obsługi usług sieciowych, zasada działania systemów operacyjnych, zasada działania sieci lokalnych i Internet. Znajomość zagrożeń sieciowych.
Umiejętności	Obsługa systemów operacyjnych, konfiguracja sieci lokalnych, tworzenie algorytmów, umiejętności programistyczne.
Kursy	Podstawy informatyki i systemów informatycznych, Matematyka 1

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01, Wykazuje wiedzę dotyczącą rozpoznania zagrożeń podczas użytkowania systemów operacyjnych, sieci komputerowych.	K_W06, K_W07
	W02. Posiada wiedzę na temat o najnowszych rozwiązaniach programistycznych oraz o osiągnięciach w informatyce, w aspekcie monitorowania bezpieczeństwa i metod ochrony –	K_W06, K_W07
	W03.Zna protokoły i standardy dotyczące bezpieczeństwa systemów informatycznych, w tym wiedzę dotyczącą usług sieciowych i aplikacji użytkowych, takich jak: tunele VPN, zapory sieciowe, inne narzędzia kryptograficzne oraz IDS	K_W06, K_W07
	W05. Ma wiedzę pozwalającą na właściwy dobór i implementacje w praktyce narzędzi informatycznych do zapewnienia uwierzytelniania, ochrony poufności i integralności danych i komunikacji –	
	W06. Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu zabezpieczeń systemów operacyjnych, sieci lokalnych, Internet,	K_W06, K_W07
		K_W06, K_W07
	W07. Rozumie znaczenie kodeksu etycznego w pracy informatyka, potrafi oszacować niebezpieczeństwo i wskazać wrażliwe/krytyczne punkty oprogramowania i sieci.	K_W06, K_W07

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01. Potrafi korzystać z literatury popularnonaukowej i fachowej, ogólnodostępnych baz danych z analizą krytyczną.	K_U12, K_U22
	U02. Umie implementować w praktyce narzędzia informatyczne, integrować je z istniejącym systemami, oraz analizować i wyciągać wnioski ich działania	K_U11, KU10
	U03. Umie wskazać na istniejące i potencjalne zagrożenia w systemach komputerowych i im skutecznie zapobiegać	K_U12, KU11
	U04. Skutecznie analizuje zalety i wady systemów informatycznego,	
	U05. Umie zaprojektować sieć komputerową oraz zaimplementować w niej standardowe mechanizmy bezpieczeństwa.	K_U12. KU11
		K_U12

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01, Na poziomie profesjonalnym nawiązuje współpracę z otoczeniem dotyczącą projektowania bezpieczeństwa i monitorowania systemów teleinformatycznych K02, Rozumie konieczność ustawicznego monitorowania stanu wiedzy i pogłębiania swoich umiejętności wraz z rozwojem budowy i zarządzania systemami teleinformatycznych w aspekcie bezpieczeństwa	.K_K02, K_K04 K_K01

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin				15								

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład klasyczny wsparty prezentacjami multimedialnymi oraz dyskusją

Praca laboratoryjna z komputerami, rozwiązywanie zadań, analiza tekstu źródłowego.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X					
W02								X					
W03								X					
W04								X					
W05								X					
W06								X					
W07								X					
U01					X			X					
U02					X			X					
U03					X								
U04					X								

U05					X								
K01								X					
K02								X					

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do współczesnych problemów bezpieczeństwa IT. Polityka bezpieczeństwa, Podstawy prawa polskiego i UE.
2. Klasyfikacja i podział zagrożeń, źródła ataków i aktualnych informacji.
3. Podstawy bezpieczeństwa: poufność, dostępność i integralność; Testy penetracyjne - techniki skanowania
4. Bezpieczeństwo baz danych
5. Klasy bezpieczeństwa w systemach Windows oraz Linux, BSD. Zdalne rozpoznawanie systemów operacyjnych i sniffing. Mechanizmy kontroli dostępu
6. Bezpieczeństwo podczas transmisji i podczas przetwarzania danych ; mechanizmy bezpieczeństwa: technologie, polityki i procedury, czynnik ludzki. Techniki enumeracji
7. Monitorowanie systemów IT pod kątem zagrożeń (skanery portów, skanery podatności, oprogramowanie antywirusowe, systemy IPS/IDS).
8. Konfiguracja zapór sieciowych, Kerberos, BASH
9. Kontrola dostępu, IPtables
10. Zapewnienie bezpieczeństwa w infrastrukturze IT, Metody uwierzytelniania
11. Kryptograficzne mechanizmy bezpieczeństwa (metody szyfrowania, klucze, funkcje skrótu, certyfikaty i podpisy cyfrowe). Ochrona poczty elektronicznej
12. Bezpieczne połączenia SSH, VPN, tokeny,
13. Problemy bezpieczeństwa specyficzne dla technologii bezprzewodowych.
14. Metody ataków na systemy informatyczne ich narzędzia
15. Wprowadzenie do algorytmów kwantowych , qubit, splątanie, teleportacja, przyszłość informatyki

Wykaz literatury podstawowej

- D. R. Ahmad, Hack Proofing Your Network, Syngress Publ. 2001.
- C. P. Pfleeger. Security in Computing. Prentice Hall International, 1997.
- Patrick Engebretson, Hacking i testy penetracyjne. Podstawy, Helion
- Mark Stamp, "Information Security: Principles and Practice", Wiley, 2011
- William Stallings, "Cryptography and Network Security: Principles and Practice", Pearson Education,
- William Stallings, Lawrie Brown, "Computer Security: Principles and Practice", Pearson Education,
- Materiały szkoleniowe CISCO
- Doktryna Cyberbezpieczeństwa RP.
- Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa.
- Polityka Ochrony Cyberprzestrzeni RP.

Wykaz literatury uzupełniającej

M. Schiffman, Hacker's Challenge, Osborne/McGraw-Hill 2001.

W. Stallings. Network and Internetwork Security, Principles and Practice. Prentice Hall International, 1994.

D. Atkins. Internet Security. Professional Reference. New Riders Publishing, 1997.

Rozporządzenie prezesa Rady Ministrów ws. podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego.

Krajowy Plan Zarządzania Kryzysowego. RCB. 2020.

Michał Szychowiak, "Bezpieczeństwo systemów informatycznych. Zaawansowane ćwiczenia w systemach Windows i Linux", WPP, 2017

John Savard, "A Cryptographic Compendium"

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		30
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Metody badawcze w technice
Nazwa w j. ang.	Research methods in technology

Koordynator	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Przedmiot obejmuje cykl wykładów oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Celem kursu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami badań materiałów, opanowanie przez nich techniki prowadzenia i metodologii badań oraz interpretacji i prezentacji uzyskanych wyników. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student posiada podstawową wiedzę z zakresu matematyki, fizyki i chemii, zna układ miar SI, posiada podstawowa wiedze o materiałach.
Umiejętności	Potrafi płynnie przeliczać jednostki w układzie SI i poza nim. Potrafi sporządzić wykresy.
Kursy	Matematyka 1, matematyka 2, fizyka 1, fizyka 2 chemia, Podstawy nauki o materiałach

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, ma podstawową wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów z zakresu inżynierii bezpieczeństwa, w szczególności z inżynierii materiałowej;	K_W01;
	W02, zna podstawowe metody i techniki ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich;	K_W11;
	W03, zna podstawowe metody i techniki służące rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich;	K_W10;
	W04, posiada wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	K_W04

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

U01, rozwiązuje problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę w szczególności w zakresie inżynierii materiałowej;	K_U07;
U02, dokonuje pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizuje zjawiska fizyczne i rozwiązuje zagadnienia w oparciu o prawa fizyki w technice;	K_U04;
U03, przygotowuje udokumentowane opracowanie problemu inżynierskiego.	K_U19

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w dziedzinie inżynierii bezpieczeństwa, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób;	K_K01;
	K02, działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej.	K_K02

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	10					20						

Studia niestacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Przedmiot obejmuje cykl wykładów, których celem jest wprowadzenie do metodologii i technik badań materiałów. Podczas ćwiczeń laboratoryjnych studenci opanowują podstawowe metody badań i doskonałą umiejętność poprawnego wykonywania pomiarów. Ponadto uczą się jak opracować i interpretować uzyskane wyniki.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X	X					X
W02					X		X	X					X
W03					X		X	X					X
W04					X		X	X					X
U01					X		X	X					
U02					X		X	X					
U03					X		X	X					
K01					X		X	X					
K02					X		X	X					

Kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę pozytywną na podstawie kolokwium z tematyki wykładów. Pozytywna ocena z odpowiedzi i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1.	Termografia w podczerwieni
2.	Dylatometria
3.	Skaningowy mikroskop elektronowy
4.	Różnicowa kalorymetria skaningowa
5.	XRD

Wykaz literatury podstawowej

1.K. Przybyłowicz; „Metaloznawstwo” Warszawa; Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007.
2. Struktura, właściwości i metody badań materiałów otrzymanych elektrolitycznie / Eugeniusz Łągiewka, Antoni Budniok, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 2010.

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Seminarium dyplomowe
Nazwa w j. ang.	Diploma seminar

Koordynator	dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Pracownicy INT
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem seminarium dyplomowego jest przygotowanie studentów do zrealizowania pracy dyplomowej/inżynierskiej poprzez cały proces twórczy od koncepcji do końcowej akceptacji pracy, obejmującym wybór tematyki, zdefiniowanie problemu badawczego/poznawczego jak również jego rozwiązanie. Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01, Zna zasady tworzenia pracy dyplomowej, obejmujące, budowę/układ pracy, zasady składu tekstu W02, Zna metody poszukiwania i doboru źródeł oraz ich cytowania z zachowaniem etyki zawodowej i praw autorskich W03, Posiada wiedzę na temat możliwości wspomagania procesu tworzenia pracy dyplomowej z wykorzystaniem technik komputerowych	K_W11 K_W18 K_W11, K_W14
--	--	------------------------------------

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie problemu inżynierskiego zarówno w języku polskim jak i obcym U02, Posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych	K_U19 K_U03

	mkEfekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Postępuje etycznie w życiu zawodowym, K02, Wykazuje się kreatywnością i inicjatywą podczas wykonywania powierzonych zadań wykonując je w sposób profesjonalny	K_K02 K_K02 K_K04

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin								45					

Opis metod prowadzenia zajęć

Prezentacja rozwiązań problemów, wystąpienia ustne studentów, prezentacja realizacji pracy dyplomowej/inżynierskiej poszczególnych jej etapów, czynny udział w dyskusji uczestników seminarium pod opieką doświadczonego pracownika z zastosowaniem metody interaktywnej. Omówienie wyników pracy oraz prezentacja końcowej wersji pracy dyplomowej/inżynierskiej wraz z konkluzjami wynikającymi z pracy oraz sformułowanie ewentualnych pojawiających się problemów/zadań, a co za tym idzie projektów dalszych potencjalnych badań.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X	X				X
W02						X		X	X				X
W03						X		X	X				X
U01						X		X	X				X
U02						X		X	X				X
K01						X		X	X				X
K02						X		X	X				X

Kryteria oceny	Warunkiem zaliczenia jest pozytywna ocena określonej planem liczby prezentacji multimedialnych, ocena postępów pracy Studenta w zakresie pracy dyplomowej/inżynierskiej na podstawie jej etapów i czynnego udziału Studenta w dyskusji prezentowanych zagadnień.
----------------	--

Uwagi	Godziny seminaryjne dzielone na poszczególnych promotorów prac, wybranych przez studentów (adekwatnie do liczby dyplomantów)
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Omówienie/przypomnienie formy redakcyjnej pracy.

Omówienie treści merytorycznych pracy oraz jej celu oraz zastosowanych metod badawczych.

Doskonalenie posługiwania się jasnym i precyzyjnym językiem naukowym.

Doskonalenie umiejętności tworzenia spójnych i logicznych wypowiedzi przy użyciu prawidłowej i profesjonalnej terminologii.

Przegląd literatury w kontekście: poszukiwanie- selekcjonowanie-krytyczne poznawanie.

Zaawansowane przeszukiwania literaturowych baz danych, studiowanie i cytowanie artykułów naukowych z zachowaniem kwestii ochrony własności intelektualnej.

Doskonalenie umiejętności prezentacji wyników.

Narzędzia informatyczne wspomagające tworzenie opracowań naukowych wraz z systemami katalogowania źródeł i automatycznego ich cytowania itp.

Przedstawienie materiału oraz metodyki badawczej stosowanej w pracy dyplomowej/inżynierskiej.

Prezentowanie samodzielnie przygotowanych prezentacji multimedialnych, prezentacja końcowej wersji pracy dyplomowej/inżynierskiej wraz z wnioskami.

Omówienie kwestii formalnych związanych z przebiegiem egzaminu i obroną pracy dyplomowej/inżynierskiej.

Wykaz literatury podstawowej

G. Gambarelli, Z. Łucki, Praca dyplomowa: zdobycie promotora, pisanie na komputerze, opracowanie redakcyjne, prezentowanie, publikowanie, Wydawnictwa AGH, Kraków (2011)

B. Zbroińska, Piszę pracę licencjacką i magisterską: praktyczne wskazówki dla studenta, Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej, Kielce (2002)

R. Zenderowski, Praca magisterska - licencjat: krótki przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa (2015)

K. Wójcik, Piszę akademicką pracę promocyjną, SGH Warszawa 2005

R. Pijarska, A. M. Seweryńska, Sztuka prezentacji – poradnik dla nauczycieli, WSiP, Warszawa (2002)

Literatura z dziedziny, w której praca dyplomowa/inżynierska jest prowadzona m.in. podręczniki akademickie, wydawnictwa encyklopedyczne i informacyjne, normy, specjalistyczne artykuły naukowe

Wykaz literatury uzupełniającej

W. Młyniec, S. Ufnalska Scientific communication, czyli jak pisać i prezentować prace naukowe, Wydawnictwo Sorus, Poznań (2004)

Redakcja R. Madejski, Wystąpienia Publiczne: Zostań mistrzem retoryki, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa (2006)

P. Lenar, Profesjonalna prezentacja multimedialna. Jak uniknąć 27 najczęściej popełnianych błędów, Wydawnictwo Helion, Gliwice (2010)

R. Williams, Prezentacja, która robi wrażenie. Projekty z klasą, Wydawnictwo Helion Gliwice (2011)

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	17
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Nazwa	Organizacja pracy, zarządzanie i ergonomia
Nazwa w j. ang.	

Koordynator	dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Cele nauczania w zakresie przedmiotu Organizacja pracy i zarządzanie. Celem kształcenia jest również analiza zagadnień teorii organizacji i zarządzania w kontekście nowoczesnego zarządzania w warunkach gospodarki wolnorynkowej. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć z makroekonomii i mikroekonomii.
Umiejętności	Student potrafi zinterpretować i analizować podstawowe zjawiska ekonomiczne w kontekście zachodzących zmian w gospodarce rynkowej
Kursy	Ekonomia

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01 –Zna podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania.	K_W15, K_W17
	W02 - Posiada ogólną wiedzę na temat metod zarządzania małym przedsiębiorstwem.	K_W15, K_W17
	W03 – Ma wiedzę dotyczącą podstawowych funkcji zarządzania: planowania, organizowania, kierowania ludźmi i kontroli w przedsiębiorstwach.	K_W15, K_W17
	W04 – Zna zasady podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie, rodzaje władzy.	K_W15, K_W17
	W05- Zna podstawy zarządzania zasobami ludzkimi	K_W15, K_W17
	W06- Zna współczesne struktury organizacyjne	K_W15, K_W17
	W07 – Posiada wiedzę dotyczącą zarządzanie strategicznego i zarządzania jakością	K_W15, K_W17
	W08- Zna podstawowe pojęcia, zadania oraz sfery oddziaływania ergonomii	K_W15, K_W17

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01- Potrafi powiązać zagadnienia teorii organizacji i zarządzania w kontekście nowoczesnego zarządzania w warunkach gospodarki wolnorynkowej	K_U18,
	U02- Student potrafi zaprojektować ergonomiczne stanowisko pracy	K_U16, K_U19

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01- Współpracuje w grupie z kolegami podczas problemów poruszanych na wykładach.	K_K02
	K02 - Student rozumie znaczenie zarządzania małym przedsiębiorstwem w pracy inżyniera.	K_K01

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	20	15											

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu podczas którego prezentowana jest treść wykładu w formie prezentacji multimedialnej. Część wykładowa ma również bardziej otwarty charakter – pytania i komentarze ze strony studentów odnośnie wykładanych treści.
Podczas zajęć audytoryjnych zostaną rozszerzone zagadnienia omawiane na wykładach w formie dyskusji i przygotowania referatu na wybrany temat..

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01									x				x
W02									x				x
W03									x				x
W04									x				x
W05									x				x
W06									x				x
W07									x				x
W08									x				x
U01								x					x
U02													x
K01								x					
K02								x					

Kryteria oceny	Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią z oceny pracy pisemnej i ocen bieżącej kontroli na ćwiczeniach (odpowiedź ustna). Ocena końcowa wykładów jest oceną z kolokwium.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady:

1. Podstawowe pojęcia, definicje, określenia z zarządzania
2. Znaczenie teorii organizacji i zarządzania wśród innych dyscyplin naukowych oraz w kontekście poglądów szkół: naukowej organizacji pracy, klasycznej teorii zarządzania, behawioralnej, systemowej oraz kierunków systemowego i sytuacyjnego.
3. Socjo-techniczne czynniki sprawnego działania ludzi oraz organizacji,
4. Projektowanie organizacji i jej struktur,
5. Organizacja i kierowanie zmianami organizacyjnymi
6. Zarządzanie zasobami ludzkimi,
7. Podejmowanie decyzji.
8. Władza i autorytet.
9. Formy, funkcje i wartości partycypacji pracowniczej.
10. Globalizacja organizacji w kontekście planowania decyzji i zarządzania strategicznego, postępu techniczno-organizacyjnego.
11. Organizacji zespołów i pracy zespołowej,
12. Komunikacja i negocjowanie,
13. Definicje cele i zakres ergonomii.
14. Współczesna ergonomia oraz zadania inżynierii ergonomicznej,
15. Zasady ergonomii korekcyjnej i koncepcyjnej oraz prawnych problemów ochrony pracy.

Zajęcia audytoryjne:

1. Nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem
2. Zarządzanie jakością w przedsiębiorstwie.
3. Style kierowania, umiejętności kierownicze.
4. Konkurencyjność i innowacyjność w rozwoju jednostek gospodarczych.
5. Motywowanie. Teorie motywacji.
6. Aspekty projektowania ergonomicznego stanowiska pracy.

Wykaz literatury podstawowej

1. Michalski K., Werenowska A., Najnowsze trendy, koncepcje i metody w zarządzaniu : nowoczesne zarządzanie / redakcja naukowa, Warszawa : CeDeWu, 2024
2. Łukasiewicz K., Pietrzak P., Podstawy zarządzania / redakcja naukowa, Warszawa : CeDeWu, 2024
3. Griffin R., W., Podstawy zarządzania organizacjami. Wyd. PWN, Warszawa 2002.
4. J.A.F.Stoner, R.E.Freeman, D.R.Gilbert jr.: Kierowanie, PWN, Warszawa, 1999
5. R.A.Webber: Zasady zarządzania organizacjami. Wyd.PWE, Warszawa 1996
6. A.Pocztowski „Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie-Procesy-Metody”, Polskie Wyd. Ekonomiczne, 2018
7. Zimniewicz K ,Współczesne koncepcje i metody zarządzania. Warszawa, PWE, 2009
8. Górską E., Ergonomia, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2016

Wykaz literatury uzupełniającej

1. H.Bieniok z zesp.: Metody sprawnego zarządzania – jak zarządzać w praktyce. Agencja Wyd.Placet , Warszawa 2011
2. Górską E., Tytyk E.: Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy. Podstawy teoretyczne. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1998
3. Czasopisma naukowe z zakresu organizacji i zarządzania

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		65
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	Zarządzanie małymi i średnimi przedsiębiorstwami
Nazwa w j. ang.	Management of small and medium-sized enterprises

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Cele nauczania w zakresie przedmiotu Zarządzanie małymi i średnimi przedsiębiorstwami obejmują poznanie i zrozumienie procesów zarządzania w firmach. Celem kształcenia jest również poznanie zasad zarządzania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma wiedzę z zakresu podstawowych pojęć z makroekonomii i mikroekonomii.
Umiejętności	Student potrafi zinterpretować i analizować podstawowe zjawiska ekonomiczne w kontekście zachodzących zmian w gospodarce rynkowej w odniesieniu do małych i średnich przedsiębiorstw.
Kursy	Ekonomia, Matematyka 1 i 2

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – Zna podstawowe pojęcia z zakresu zarządzania przedsiębiorstwami.	K_W16, K_W17
	W02 - Zna zasady sporządzania biznesplanu.	K_W17
	W03 - zna zasady organizacji pracy, zarządzania a także podstawy ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy w małych i średnich firmach	K_W15
	W04- rozumie podstawowe procesy ekonomiczne	K_W16

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01- Potrafi potrafi postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	K_U16
	U02- Student potrafi zaprojektować i wykonać biznesplan dla małego przedsiębiorstwa.	K_U18

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Ma świadomość konieczności ciągłego pogłębiania wiedzy z zakresu no wczesnych metod zarządzania.	K_K01
	K02 - Student rozumie znaczenie zarządzania firmą w kontekście potrzeb rynkowych jak również społecznych czy etycznych	K_K02

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	20	15										

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu podczas, którego prezentowana jest treść wykładu w formie prezentacji multimedialnej. Podczas zajęć audytoryjnych studenci wykonują projekt w postaci biznesplanu.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01							X		X				X
W02							X		X				X
W03									X				X
W04									X				X
U01							X						X
U02							X		X				X
K01													X
K02													X

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładów jest na podstawie oceny z referatu i odpowiedzi ustnej. Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnej jest na podstawie oceny z przygotowania projektu w postaci biznesplanu i odpowiedzi ustnej.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

16. Podstawowe pojęcia i zasady związane z zarządzaniem produkcją. 17. Biznes plan – istota i zasady sporządzania 18. Organizacja procesu produkcyjnego – pojęcie i klasyfikacja, 19. Planowanie i sterowanie produkcją. 20. Informatyczne systemy zarządzania produkcją 21. Aspekty zarządzania zasobami ludzkimi
--

Wykaz literatury podstawowej

9. H. Król, A. Ludwicyński, Zarządzanie zasobami ludzkimi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011
10. Szadkowski K., Nowoczesne zarządzanie produkcją, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2018
11. Suttuon G., Kiyosaki R., Jak napisać biznesplan gwarantujący sukces. Wydawnictwo Instytut Praktycznej Edukacji, 2014
12. Burchat –Korol D., Furman J., Zarządzanie produkcją i usługami, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2008
13. K. Pasternak „Zarys zarządzania produkcją”, Polskie Wyd. Ekonomiczne, 2005Griffin R., W., Podstawy zarządzania organizacjami. Wyd. PWN, Warszawa, 2017.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Dwiliński L., Zarządzanie produkcją, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2002,
2. H.Bieniok z zesp.: Metody sprawnego zarządzania – jak zarządzać w praktyce. Agencja Wyd.Placet , Warszawa 2011

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	30
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	30
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		95
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Specjalność Technika z Informatyką (nauczycielska)

Załącznik nr 1 do zarządzenia Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju nr RKR.Z.0211.15.2025

KARTA KURSU

Nazwa	Komunikacja interpersonalna
Nazwa w j. ang.	<i>Interpersonal communication</i>

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

- Rozwijanie umiejętności skutecznej komunikacji interpersonalnej w środowisku edukacyjnym
- Poznanie barier i strategii radzenia sobie w komunikacji z uczniami i współpracownikami
- Kształtowanie kompetencji społecznych i autorefleksji niezbędnych w pracy nauczyciela

Warunki wstępne

Wiedza	• Znajomość pojęć z zakresu psychologii i pedagogiki, takich jak procesy poznawcze, emocje, motywacje oraz rozwój człowieka. • Wiedza o funkcjonowaniu systemu oświaty oraz normach i procedurach w działalności edukacyjnej. • Świadomość roli komunikacji w procesie nauczania, wychowania i współpracy w środowisku szkolnym.
Umiejętności	• Umiejętność skutecznego słuchania i formułowania jasnych wypowiedzi. Zdolność obserwacji i analizy zachowań interpersonalnych w kontekście edukacyjnym. • Umiejętność rozpoznawania własnych emocji oraz podstawowe strategie radzenia sobie ze stresem. • Umiejętności współpracy w grupie i prowadzenia prostych rozmów interpersonalnych.

Kursy	-
-------	---

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekty uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów dla SKN
	podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego;	B.1. W1.
	teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, empatię, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach, reguły współdziałania, procesy komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, media i ich wpływ wychowawczy, style komunikowania się uczniów i nauczyciela, bariery w komunikowaniu się w klasie, różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych;	B.1. W3.
	proces uczenia się: modele uczenia się, w tym koncepcje klasyczne i współczesne ujęcia w oparciu o wyniki badań neuropsychologicznych, metody i techniki uczenia się z uwzględnieniem rozwijania metapoznania, trudności w uczeniu się, ich przyczyny i strategie ich przezwyciężania, metody i techniki identyfikacji oraz wspomagania rozwoju uzdolnień i zainteresowań, bariery i trudności w procesie komunikowania się, techniki i metody usprawniania komunikacji z uczniem oraz między uczniami;	B.1. W4.
	zagadnienia autorefleksji i samorozwoju: zasoby własne w pracy nauczyciela – identyfikacja i rozwój, indywidualne strategie radzenia sobie z trudnościami, stres i nauczycielskie wypalenie zawodowe.	B.1. W5.
	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących	OW01
	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów	OW03

	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym)	OW04
	strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji	OW08
	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawdziwości i zakłócenia	OW12
	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem	OW14
Umiejętności	Efekty uczenia dla kursu absolwent potrafi:	Odniesienie do efektów dla SKN
	obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania	B.1.U2.
	skutecznie i świadomie komunikować się	B.1.U3.
	porozumieć się w sytuacji konfliktowej	B.1.U4.
	rozpoznawać bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się	B.1. U5
	identyfikować potrzeby uczniów w rozwoju uzdolnień i zainteresowań	B.1. U6
	radzić sobie ze stresem i stosować strategie radzenia sobie z trudnościami;	B.1.U7.
	zaplanować działania na rzecz rozwoju zawodowego na podstawie świadomej autorefleksji i informacji zwrotnej od innych osób	B.1.U8.
	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów	OU01
	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych	OU02
	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym	OU03
	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli	OU05
	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia;	OU06

	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów	OU07
	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów	OU08
	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów	OU09
	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem	OU10
	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu	OU15
	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii.	OU18

Kompetencje społeczne	Efekty uczenia dla kursu Absolwent jest gotów do:	Odniesienie do efektów dla SKN
	autorefleksji nad własnym rozwojem zawodowym	B.1. K1
	wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych	B.1. K2
	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	OK01
	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej	OK02
	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	OK03
	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji	OK06
	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalne	OK07

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E

Liczba godzin	-	-	15	-	-	-	-
15							

Opis metod prowadzenia zajęć:

- Aktywność na zajęciach i udział w ćwiczeniach praktycznych
- Krótki test wiedzy lub refleksja pisemna dotycząca własnych kompetencji komunikacyjnych
- Prezentacja wybranego tematu lub scenka sytuacyjna z komunikacji interpersonalnej
- analiza tekstów, dyskusja, burza mózgów, analiza przypadków, ćwiczenia indywidualne i w grupach

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia symulacyjne	Studium przypadku	Prezentacja	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium zaliczeniowe
B.1. W1.			x					x					x
B.1. W3.			x		x			x					x
B.1. W4.			x	x				x					x
B.1. W5.			x					x					x
OW01			x							x			x
OW03			x	x						x			x
OW04			x										x
OW08								x		x			x
OW12			x					x					x
OW14			x										x
B.1.U2.				x									
B.1.U3.			x										
B.1.U4.			x							x			
B.1. U5.				x						x			
B.1. U6										x			
B.1.U7.			x							x			
B.1.U8.					x					x			
OU01				x				x					
OU02					x								

OU03					x								
OU05						x							
OU06					x								
OU07				x					x				
OU08			x										
OU09		x						x					
OU10		x		x				x					
OU15								x				x	
OU18								x					
B.1. K1								x					
B.1. K2			x					x					
OK01								x					
OK02		x								x			
OK03		x					x	x					
OK06				x			x						
OK07							x	x					

Kryteria oceny	- Aktywność na zajęciach- udział w dyskusjach, ćwiczeniach, symulacjach, refleksja ustna - Kolokwium zaliczeniowe - Krótkie studium przypadku, analiza sytuacji komunikacyjnej, dziennik refleksji lub mini-projekt
Uwagi	

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do komunikacji interpersonalnej	B.1.W1, B.1.W3, B.1.U3, OW03, OW12, OU01, OU15, OK01, OK03	2
W2	Bariery i trudności w komunikacji	B.1.W3, B.1.W4, B.1.U5, OW12, OW14, OU01, OU02, OK03, OK07	2
W3	Aktywne słuchanie i techniki skutecznej komunikacji	B.1.U3, B.1.U6, OW12, OU06, OU08, OK03, OK07	2
W4	Komunikacja w sytuacjach konfliktowych	B.1.W3, B.1.U4, B.1.U7, OW12, OU01, OU05, OU07, OU09, OK03, OK07	2

W5	Empatia i spostrzeganie społeczne	B.1.W3, B.1.U2, B.1.K2, OW03, OU03, OU06, OK02, OK03	2
	Liczba godzin:	10	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
K1	Autorefleksja i samorozwój nauczyciela	B.1.W5, B.1.U7, B.1.U8, B.1.K1, OW01, OW12, OU10, OU18, OK01, OK06	2
K2	Komunikacja w zespołach edukacyjnych i współpraca z rodzicami	B.1.U3, B.1.U8, B.1.K2, OW04, OW08, OK02, OK07	3
	Liczba godzin:	5	

Wykaz literatury podstawowej

Nęcki, Z. *Komunikacja międzyludzka*. Oficyna Wydawnicza: Drukarnia Antykwa, Kraków 2000.
 Stewart, J. (red.) *Mosty zamiast murów: podręcznik komunikacji interpersonalnej*. PWN, Warszawa 2012.
 Głodowski, W. *Komunikowanie interpersonalne*. Hansa Communication, Warszawa 2006.
 Grzenia „Komunikacja językowa w Internecie” PWN Warszawa 2007 rozdziały: 1.3-1.10
 M. Bugajski, *Język w komunikowaniu*, PWN Warszawa 2007

Wykaz literatury uzupełniającej

Kaczmarek, B., Kucharski, A., Stencel, M. (red.) *Komunikowanie się. Problemy i perspektywy*. Wydawnictwo UMCS, Lublin 2006
 Pease, A. *Mowa ciała. Jak odczytywać myśli innych ludzi z ich gestów*. Wydawnictwo Jedność, Kielce 2005.
 Kozyra, B. *Komunikacja bez barier*. Wydawnictwo Akademickie Żak, Warszawa 2008.
 B. Dobek-Ostrowska, *Podstawy komunikowania społecznego*, Wrocław 2004
 J. Fiske, *Wprowadzenie do badań nad komunikowaniem*, Astrum Wrocław 2003
 Houston P. i in. *Anatomia kłamstwa*. Wydawnictwo SQN, 2015
 D. G. Leathers, *Komunikacja niewerbalna*, PWN Warszawa 2007
 M. Marcjanik, *Grzeczność w komunikacji językowej*, PWN Warszawa 2008
 Matsumo D., L. Juang, *Psychologia międzykulturowa*, GWP, Gdańsk 2007
 Morreale S.P., B.H.Spitzberg, J.K. Barge, *Komunikacja między ludźmi*, PWN, Warszawa 2007
 M. Szopski, *Komunikowanie interkulturowe*, WSiP, Warszawa 2005

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, ćwiczenia praktyczne)	15

	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	2
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	3
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	1
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	3
Ogółem bilans czasu pracy		25
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Psychologia kliniczna
Nazwa w j. ang.	<i>Clinical psychology</i>

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

- przekazanie wiedzy rodzajach zaburzeń, psychoterapii, o emocjach i relacjach społecznych – perspektywa rozwojowa, psychodynamiczna i systemowa.
- prawidłowy rozwój emocjonalny i społeczny jako warunek zdrowego rozwoju i efektywnej edukacji dzieci i młodzieży.
- zaburzenia zachowania i emocji u dzieci i młodzieży a zaburzenia psychiczne. Zaburzenia osobowości, neurozy.
- przekazywanie wiedzy dotyczącej różnic między oddziaływaniami treningowymi (rozwijającymi) a terapeutycznymi (psychokorekcyjnymi).
- trenowanie umiejętności praktycznych studentów w pomaganiu z radzeniem sobie z emocjami i ich wpływem na funkcjonowanie w środowisku domowym i szkolnym

Warunki wstępne

Wiedza	• znajomości pojęć psychologicznych (procesy poznawcze, emocje, zaburzenia zachowania).
Umiejętności	• obserwacji i opisu zachowania • komunikowania się w sposób empatyczny i zrozumiały • analizowania podstawowych sytuacji społecznych lub wychowawczych

Kursy	• Wprowadzenie do psychologii, Komunikacja interpersonalna, • Psychologia rozwojowa
-------	--

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów dla SKN
Wiedza	podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego	B.1.W1
	proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, zmiany fizyczne i psychiczne w okresie dojrzewania, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia	B.1.W2
	teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, empatię, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach, reguły współdziałania, procesy komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, media i ich wpływ wychowawczy, style komunikowania się uczniów i nauczyciela, bariery w komunikowaniu się w klasie, różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych	B.1.W3

	zagadnienia autorefleksji i samorozwoju: zasoby własne w pracy nauczyciela – identyfikacja i rozwój, indywidualne strategie radzenia sobie z trudnościami, stres i nauczycielskie wypalenie zawodowe	B.1.W5
	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;	OW02
	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów	OW03
	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji	OW05
	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania	OW06
	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	OW07
	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością	OW10
	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy	OW11
	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia	OW12
	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem	OW14
Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent umie i potrafi:	Odniesienie do efektów dla SKN
	obserwować procesy rozwojowe uczniów	B.1.U1
	obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania	B.1.U2
	rozpoznawać bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się	B.1.U5
	radzić sobie ze stresem i stosować strategie radzenia sobie z trudnościami	B.1.U7.
	zaplanować działania na rzecz rozwoju zawodowego na podstawie świadomej autorefleksji i informacji zwrotnej od innych osób	B.1.U8.
	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów	OU01
	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym;	OU03
	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli	OU05

	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia	OU06
	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów	OU09
	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły	OU11
	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego	OU12
	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych	OU14
	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu	OU15
	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii	OU18

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent jest gotów do:	Odniesienie do efektów dla SKN
	autorefleksji nad rozwojem zawodowym	B.1.K1
	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę psychologiczną do analizy zdarzeń pedagogicznych.	B.1.K2.
	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	OK01
	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	OK03
	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej	OK04
	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji	OK06
	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej	OK07

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15	-		15		-		-		-		-
30												

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład interaktywny, prezentacje multimedialne, Analiza przypadków klinicznych (studia przypadków), Dyskusja kierowana i praca w grupach, Ćwiczenia diagnostyczne i symulacje samoobserwacja i obserwacja, projekty indywidualne i grupowe

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Analiza przypadku	Prezentacja	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	test
B.1.W1										x		x	x
B.1.W2				x	x					x		x	x
B.1.W3					x							x	x
B.1.W5							x			x		x	x
OW02										x			
OW03					x					x			
OW05				x									
OW06				x									
OW07				x			x						
OW10				x									x
OW11				x									x
OW12							x						
OW14				x			x						
B.1.U1				x			x			x			
B.1.U2				x			x			x			
B.1.U5				x			x			x			x
B.1.U7.					x		x			x			
B.1.U8.							x			x			

OU01				x									
OU03				x				x					
OU05				x				x					
OU06				x				x					
OU09				x				x					
OU11				x				x					
OU12				x				x					
OU14				x				x					
OU15												x	
OU18								x		x			
B.1.K1				x				x		x			
B.1.K2.				x				x		x			
OK01								x		x			
OK03								x					
OK04				x				x					
OK06				x				x					
OK07				x				x		x			

Kryteria oceny	Zaliczenie kursu dokonywane są na podstawie aktywnego uczestnictwa w zajęciach, udziału w dyskusjach oraz w oparciu o sporządzony esej na zadany temat. Egzamin pisemny. Kryteria oceniania: 91 – 100% bardzo dobry (5.0), 81 – 90% plus dobry (4.5), 71 – 80% dobry (4.0), 61 – 70% plus dostateczny (3.5), 51 – 60% dostateczny (3.0), 50% i poniżej 50% niedostateczny (2.0)
----------------	--

Uwagi	Praca pisemna (esej) oceniana jest jako: bardzo dobra (gdy znajomość tematyki i aktualność wiedzy nie budzą zastrzeżeń), dobra (gdy praca prawidłowo przedstawia opisywany temat, ale zawiera drobne braki), dostateczna (gdy praca spełnia jedynie podstawowe kryteria znajomości opisywanej problematyki), niedostateczna (gdy praca zawiera podstawowe błędy i nieścisłości opisywanej problematyki)
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: wykłady			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do psychologii klinicznej	B.1.W1,B.1.W2, OW02, OW06, OW14	1
W2	Klasyfikacja zaburzeń psychicznych: ICD-11, DSM-5	B.1.W2, B.1.W3	2

W3	Zaburzenia emocjonalne i zachowania u dzieci i młodzieży	B.1.W2, OW05, OW06, OU03, OU06, OU12	2
W4	Depresja, ADHD, spektrum autyzmu	B.1.W2, B.1.W3, OW05, OW06, OU03, OU06, OU12	2
W5	Diagnoza psychologiczna – metody, narzędzia	B.1.W2, B.1.U1, OW07, OU01, OU03, OU11	2
W6	Kryzys psychiczny, interwencja, pomoc	B.1.W5, B.1.U7, OU05, OU14, OK03, OK04	2
W7	Stres i wypalenie zawodowe nauczyciela	B.1.W5, B.1.U8, OW03, OU06, OU18, OK01, OK06, OK07	2
W8	Etyczne aspekty pracy nauczyciela z uczniem w kryzysie	B.1.K1, B.1.K2, OW10, OW11	2
	Liczba godzin:	15	

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Obserwacja zachowań i objawów klinicznych	B.1.U1, B.1.U2, OU01, OU03, OU11	2
C2	Analiza przypadków klinicznych – praca grupowa	B.1.U1, B.1.K2, OU01, OU05, OK07	2
C3	Komunikacja z uczniem w kryzysie	B.1.U3, B.1.U4, OW12, OU06, OU15, OK03	2
C4	Strategie radzenia sobie ze stresem	B.1.W5, B.1.U7	2
C5	Autorefleksja nauczyciela i rozwój zawodowy	B.1.U8, B.1.K1, OU18, OK01, OK06	2
	Liczba godzin:	10	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
Cw1	„Zobaczyć, zrozumieć, zareagować” – identyfikowanie zaburzeń rozwojowych u uczniów (studia przypadków) Sytuacje trudne w klasie – ćwiczenia symulacyjne	B.1.U1, B.1.U2, B.1.U5, B.1.U7, B.1.U8, B.1.K2, OW06, OU03, OU06, OU09, OU12, OK03	5
	Liczba godzin:	5	

Wykaz literatury podstawowej

Aronson E. (2001). *Psychologia społeczna*. Serce i umysł. Wyd. Zys i S-ka.
Barbaro de B. (1997). *Wprowadzenie do systemowego rozumienia rodziny*. Wyd. UJ, Kraków.

Biała M. (2006). *Problemy z zachowaniem dzieci i młodzieży*. Wyd. Fraszka Edukacyjna, Warszawa.

Bloomquist M.L. (2011). *Trening umiejętności dla dzieci z zachowaniami problemowymi*. Wyd. UJ, Kraków.

Carson, R.C., Butcher, J.N., Mineka, S. (2003), *Psychologia zaburzeń*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.

Cierpiątkowska, L., Gościński, J. (2005) *Współczesna psychoanaliza. Modele konfliktu i deficytu*. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.

Psychologiczne aspekty trudności w wychowywaniu dzieci z zaburzeniami rozwoju i zachowania, red. K. Kaleta, J. Mróz (2010), Wyd. Ped. ZNP, Kielce

Wykaz literatury uzupełniającej

Psychologia zdrowia dzieci i młodzieży: perspektywa kliniczna, red. W. Pilecka, (2011), Wyd. UJ, Kraków.

Terapia dzieci i młodzieży, red. I. Dąbrowska – Jabłońska. (2006), Oficyna Wyd. Impuls, Kraków

Geldard D., Geldard K. (2005), *Jak pracować z dziećmi i młodzieżą w grupach terapeutycznych*. GWP, Gdańsk.

Rembowski, J. (1975). *Metody projekcyjne w psychologii dzieci i młodzieży*, Wydawnictwo Naukowe PWN.

Schaffer, H. R. (2007). *Psychologia dziecka*. Wydawnictwo Naukowe PWN.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	3
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Psychologia rozwojowa
Nazwa w j. ang.	<i>Developmental psychology</i>

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Wiedza: dostarczenie wiedzy o teoretycznych ujęciach procesów rozwoju człowieka; wprowadzenie pojęć służących wyjaśnianiu procesu rozwoju człowieka i jego modelowych ujęć;

Umiejętności: zapoznanie z potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi w poszczególnych okresach rozwoju człowieka od dzieciństwa do dorosłości; zrozumienie teorii, norm rozwojowych z zakresu psychologii, obserwacja, analiza, komunikacja.

Kompetencje społeczne: uwrażliwienie na problemy związane ze wspomaganiem rozwoju człowieka, praca w zespole oraz refleksja nad potrzebą ciągłego rozwoju osobistego, zawodowego i przestrzeganiem etyki zawodowej.

Warunki wstępne

Wiedza	podstawowe pojęcia z zakresu psychologii (np. procesy poznawcze, emocje, motywacja, osobowość)
Umiejętności	umiejętność analizy literatury naukowej oraz gotowość do pracy indywidualnej i zespołowej.
Kursy	Wprowadzenie do psychologii, Komunikacja interpersonalna

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów dla SKN
Wiedza	podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego;	B.1.W1.
	proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, zmiany fizyczne i psychiczne w okresie dojrzewania, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia	B.1.W2.
	teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, empatię, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach, reguły współdziałania, procesy komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, media i ich wpływ wychowawczy, style komunikowania się uczniów i nauczyciela, bariery w komunikowaniu się w klasie, różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych	B.1.W3.
	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne	OW02
	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów	OW03

	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania;	OW06
	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	OW07
	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością	OW10
	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia	OW12

	Efekt uczenia się dla kursu absolwent potrafi:	Odniesienie do efektów dla SKN
Umiejętności	obserwować procesy rozwojowe uczniów	B.1.U1.
	obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania	B.1.U2
	rozpoznawać bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się	B.1.U5.
	identyfikować potrzeby uczniów w rozwoju uzdolnień i zainteresowań	B.1.U6.
	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów	OU01
	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym	OU03
	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	OU04
	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów	OU07
	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów	OU09
	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem	OU10
	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły	OU11
	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego	OU12

	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu	OU15
	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii	OU18

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent jest gotów do:	Odniesienie do efektów dla SKN
	autorefleksji nad własnym rozwojem zawodowym	B.1.K1.
	wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych	B.1.K2.
	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	OK01
	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej	OK02
	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	OK03
	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej	OK04
	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska	OK05
	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji	OK06
	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej	OK07

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E

Liczba godzin	15	-	15	-	-	-	-
30							

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład interaktywny, dyskusja dydaktyczna, analiza przypadków (case study), ćwiczenia warsztatowe, praca w grupach, praca projektowa, odgrywanie ról- gry dydaktyczne, praca z tekstem źródłowym

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	warsztaty	Analiza przypadku	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Test
B.1.W1.								x		x		x	
B.1.W2.					x			x				x	
B.1.W3.		x			x			x				x	
OW02								x				x	
OW03					x					x		x	
OW06					x							x	
OW07						x						x	
OW10					x			x				x	
OW12		x								x		x	
B.1.U1					x			x		x			
B.1.U2				x				x		x			
B.1.U5					x			x		x			
B.1.U6				x				x		x			
OU01					x			x					
OU03				x		x							
OU04				x		x							
OU07				x		x							
OU09				x				x					

OU10				x				x					
OU11								x					
OU12					x			x					
OU15					x					x		x	
OU18					x			x					
B.1.K1.				x				x					
B.1.K2.					x			x					
OK01					x			x		x			
OK02				x		x		x					
OK03		x		x	x								
OK04					x	x							
OK05				x		x							
OK06			x			x							
OK07				x						x			

Kryteria oceny	Wykład: egzamin pisemny (min. 50 %) Ćwiczenia: zaliczenie na ocenę – aktywność, analiza studiów przypadków, warsztaty; praca w grupach Ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych: zaliczenie z integracją praktyczną – ocena za zaangażowanie i refleksję w kontekście rzeczywistych zajęć. Obecność: min. 80 % (ćw.) i 60 % (wykłady).
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: wykłady			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do psychologii rozwojowej	B.1.W1., B.1.W2, OW02, OW12, OU01, OK01	3

W2	Teorie rozwoju człowieka: Piaget, Erikson, Vygotski, współczesne podejścia	B.1.W1., B.1.U1., OW02, OW03, OU03, OK04	3
W3	Rozwój poznawczy i emocjonalny – od niemowlęstwa do adolescencji	B.1.W2., B.1.W, B.1.U1., B.1.U5., OW02, OW06, OU03, OU07, OK02	3
W4	Normy rozwojowe i dysharmonie – zaburzenia, specyficzne potrzeby uczniów	B.1.W3, B.1.U6., OW06, OW10, OU07, OU12, OK04, OK05	3
W5	Psychologia społeczna rozwoju i komunikacja interpersonalna	B.1.W3., B.1.U2, B.1.K2., OW12, OU01, OU09, OK03	3
Liczba godzin:		15	

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Obserwacja i analiza zachowań uczniów	B.1.U1., B.1.U5., B.1.U6., OW02, OU01, OU11, OK07	2
C2	Diagnoza potrzeb i trudności rozwojowych	B.1.U6., B.1.U2, OW07, OU03, OU04, OK04	2
C3	Zaburzenia i specyficzne potrzeby edukacyjne	B.1.W3., B.1.U6. B.1.K2., OW06, OW10, OU12, OK04	2
C4	Komunikacja w pracy nauczyciela	B.1.W3., B.1.K2., OW12, OU15, OK03	2
C5	Autorefleksja i rozwój zawodowy nauczyciela	B.1.K2., B.1.K1., OU18, OK06	2
Liczba godzin:		10	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych
--

Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
K1	Uczeń w rozwoju – rozpoznawanie i wspieranie potrzeb dzieci i uczniów w procesie wychowania i uczenia się	B.1.U1, B.1.U2, B.1.U5, B.1.U6, OW02, OW06, OU03, OU10, OK02	5
	Liczba godzin:	5	

Wykaz literatury podstawowej

- Trempała J. (2011) (red.), *Psychologia rozwoju człowieka: podręcznik akademicki*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Brzezińska A. (red.), *Psychologiczne portrety człowieka: praktyczna psychologia rozwojowa*. GWP.
- Erikson E. H. (2004). *Tożsamość a cykl życia*. Poznań: Wydawnictwo Zysk i S-ka.
- Czerwińska-Jasiewicz M. (2005). *Rozwój psychiczny młodzieży a jej koncepcje dotyczące własnego życia*. Warszawa: IP PAN.

Wykaz literatury uzupełniającej

- Bee H., *Psychologia rozwoju człowieka*, Zysk i S-ka
- Wróblewska M. (2015) *Kompetencje twórcze w dorosłości*. Wydawnictwo Trans Humana Białystok (monografia)

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	2
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	4

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	3
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Wprowadzenie do psychologii
Nazwa w j. ang.	<i>Introduction to psychology</i>

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

- poznanie kluczowych pojęć psychologii
- zrozumienie rozwoju psychicznego i społecznego ucznia
- rozwijanie umiejętności obserwacji, analizy i komunikacji w pracy nauczyciela
- przygotowanie do wykorzystywania wiedzy psychologicznej w analizie zachowań uczniów i organizacji środowiska edukacyjnego
- wzmacnianie postawy refleksyjnej i gotowości do samorozwoju.

Warunki wstępne

Wiedza	-
Umiejętności	-
Kursy	-

Efekty uczenia się

	Efekty uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów dla SKN
Wiedza	podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego;	B.1. W1.
	proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, zmiany fizyczne i psychiczne w okresie dojrzewania, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia;	B.1. W2.
	teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, empatię, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach, reguły współdziałania, procesy komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, media i ich wpływ wychowawczy, style komunikowania się uczniów i nauczyciela, bariery w komunikowaniu się w klasie, różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych;	B.1. W3.
	proces uczenia się: modele uczenia się, w tym koncepcje klasyczne i współczesne ujęcia w oparciu o wyniki badań neuropsychologicznych, metody i techniki uczenia się z uwzględnieniem rozwijania metapoznania, trudności w uczeniu się, ich przyczyny i strategie ich przewyżczania, metody i techniki identyfikacji oraz wspomagania rozwoju uzdolnień i zainteresowań, bariery i trudności w procesie komunikowania się, techniki i metody usprawniania komunikacji z uczniem oraz między uczniami;	B.1. W4.
	zagadnienia autorefleksji i samorozwoju: zasoby własne w pracy nauczyciela – identyfikacja i rozwój, indywidualne strategie radzenia sobie z trudnościami, stres i nauczycielskie wypalenie zawodowe.	B.1. W5.
	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne	OW02

	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia	OW12
	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem	OW14

Umiejętności	Efekty uczenia dla kursu absolwent potrafi:	Odniesienie do efektów dla SKN
	obserwować procesy rozwojowe uczniów	B.1.U1
	obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania	B.1.U2.
	skutecznie i świadomie komunikować się	B.1.U3.
	porozumieć się w sytuacji konfliktowej	B.1.U4.
	rozpoznawać bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się	B.1. U5
	radzić sobie ze stresem i stosować strategie radzenia sobie z trudnościami;	B.1.U7.
	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów	OU01
	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym	OU03
	samodzielne rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii	OU18

Kompetencje społeczne	Efekty uczenia dla kursu Absolwent jest gotów do:	Odniesienie do efektów dla SKN
	autorefleksji nad własnym rozwojem zawodowym	B.1. K1
	wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych	B.1. K2
	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	OK01
	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej	OK02
	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	OK03

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15	-		-		-		-		-		-	
15													

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykład problemowy, prezentacje multimedialne,
- Studium przypadku,
- Analiza obserwacji z praktyk,
- Dyskusja refleksyjna.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	kolokwium	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Test wiedzy	Studium przypadku
B.1.W1.		x						X	x	X		x	
B.1.W2.								X		X		x	x
B.1.W3.		x						X	x	X		x	
B.1.W4.								X		X		x	x
B.1.W5.								X		X			
OW02					x					x			x
OW12		x						x				x	
OW14										x		x	x
B.1.U1								X		X			x
B.1.U2.		x						x					
B.1.U3.		x						x					
B.1.U4.		x						x					
B.1.U5								x				x	x
B.1.U7.										x			
OU01					x			x					x
OU03		x						x					
OU18										x			
B.1.K1										x			

B.1.K2												x	x
OK01		x						x					
OK02		x						x					
OK03		x											

Kryteria oceny	• Obecność na zajęciach (min. 80%) • Aktywność podczas zajęć zintegrowanych z praktyką • Udział w dyskusjach • Test lub esej podsumowujący wiedzę psychologiczną i refleksję
----------------	---

Uwagi	Test/praca pisemna (esej) oceniany jest jako: bardzo dobry (gdy znajomość tematyki i aktualność wiedzy nie budzą zastrzeżeń), dobry (gdy praca prawidłowo przedstawia opisywany temat, ale zawiera drobne braki), dostatecznie (gdy praca spełnia jedynie podstawowe kryteria znajomości opisywanej problematyki), niedostatecznie (gdy praca zawiera podstawowe błędy i nieścisłości opisywanej problematyki).

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: wykłady			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
W1	Przedmiot i zadania psychologii. Podstawowe kierunki i teorie psychologiczne.	B.1.W1, OW02, OU18, OK01	1
W2	Metody badań psychologicznych.	B.1.W1, OW02, OU01, OU18, OK01	1
W3	Psychologia rozwoju człowieka – rozwój poznawczy, emocjonalny, społeczny.	B.1.W2, OW02, OW14, OU01, OU03, OU18, OK02	2
W4	Osobowość, temperament, różnice indywidualne.	B.1.W1, B.1.W2, OW02, OU01, OU03, OU18, OK02	1
W5	Motywacja i emocje – znaczenie w regulacji zachowania.	B.1.W1, OW02, OW12, OU01, OU03, OU18, OK03	1

W6	Postawy, wartości, zachowania społeczne, komunikacja społeczna.	B.1.W3, OW12, OU01, OU18, OK02, OK03	1
W7	Psychologia grupy – dynamika klasy szkolnej.	B.1.W3, OW12, OU01, OU03, OU18, OK02, OK03	1
W8	Uczenie się i pamięć – wybrane modele i strategie wspierania.	B.1.W4, OW02, OW14, OU03, OU18	1
W9	Zdrowie psychiczne nauczyciela – autorefleksja i samorozwój.	B.1.W5, OU18, OK01, OK03	1
Liczba godzin:		10	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
K1	Obserwacja rozwoju i zachowań uczniów w środowisku klasy.	B.1.U1, B.1.U2, OW02, OW14,	2
		OU01, OU03, OU18, OK03	
K2	Analiza sytuacji komunikacyjnych i konfliktowych w klasie.	B.1.U3, B.1.U4, OW12, OU01, OU18, OK02, OK03	2
K3	Refleksja nad rolą nauczyciela, autorefleksja i radzenie sobie ze stresem.	B.1.U7, B.1.K1, B.1.K2, OW02, OU01, OU03, OU18, OK01, OK02, OK03	1
Liczba godzin:		5	

Wykaz literatury podstawowej

Nęcka E., *Psychologia. Wprowadzenie*, Warszawa 2023.
 Kosslyn S. M., Rosenberg R. S., *Psychologia*, Kraków 2006.
 Zimbardo F. G., Johnson R. L., McCann V., *Psychologia. Kluczowe koncepcje*, T. I-V, Warszawa 2010.
 Dariusz Doliński, Jan Strelau *Psychologia. Podręcznik akademicki*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne / GWP 2024.

Wykaz literatury uzupełniającej

Augustyniak A., *Wprowadzenie do psychologii*, Warszawa 2018.
 Mietzel G., *Wprowadzenie do psychologii. Podstawowe zagadnienia*, Gdańsk 2003.
 Hock R. R., *40 prac badawczych, które zmieniły oblicze psychologii*, Gdańsk 2003.
 Zimbardo P., Johnson R., McCann V., *Psychologia. Kluczowe koncepcje*. Pilch T., Bauman T., *Zagadnienia psychologii wychowawczej*.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	2
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	4
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	3
Ogółem bilans czasu pracy		25
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Diagnoza edukacyjna
Nazwa w j. ang.	<i>The Educational Diagnosis</i>

Koordinator	dr Anna Kwaterra	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przedstawienie procesu diagnozy edukacyjnej. Poznanie i umiejętności stosowania metod i technik indywidualnego poznawania ucznia oraz diagnozowania problemów grupowych w klasie szkolnej. Dogłębne poznanie technik: wywiadu, obserwacji, ankiety, dyferencjału semantycznego, badania socjometrycznego, analizy dokumentów. Poznanie wybranych narzędzi badania dojrzałości szkolnej oraz testów badania umiejętności szkolnych i ich znaczenia w procesie edukacyjnym.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza o podstawowych kategoriach używanych w badaniach nad edukacją i wychowaniem; znajomość systemu oświaty; o roli nauczyciela i koncepcji pracy nauczyciela; głównych koncepcjach rozwoju ucznia, podstawowa wiedza na temat metod takich, jak: obserwacja, analiza dokumentów, wywiad, ankieta, socjometria, pomiar dydaktyczny
Umiejętności	korzystania z wiedzy z zakresu pedagogiki w celu analizowania i interpretowania problemów edukacyjnych, wychowawczych; rozumienia różnic indywidualnych i kontekstu edukacyjnego; znajomość warunków wpływających na uczenie się, rozwoju mowy, emocji i motoryki
Kursy	Wprowadzenie do pedagogiki, Wprowadzenie do psychologii, Komunikacja interpersonalna, Dydaktyka ogólna

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów dla SKN
Wiedza	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej	OW07
	sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi	B.2.W5.
	zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się, przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju zdolności, w tym językowych i arytmetycznych i sposoby ich przezwyciężania; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice	B.2.W6.

	Efekt uczenia się dla kursu absolwent potrafi:	Odniesienie do efektów dla SKN
Umiejętności	zdiagnozować potrzeby, możliwości, zdolności i trudności ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; potrafi zastosować techniki poznawania ucznia w praktyce	B.2.U6.
	określić przybliżony potencjał ucznia	B.2.U7.
	rozpoznawać sytuację zagrożeń u uczniów	B.2.U5.
	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych	OU14

	Efekt uczenia się dla kursu absolwent jest zdolny do:	Odniesienie do efektów dla SKN
Kompetencje społeczne	okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy	B.2.K1.
	profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej	B.2.K2.
	samodzielnego pogłębiania wiedzy	B.2.K3.

	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska	OK05
--	---	------

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin				15								
15												

Opis metod prowadzenia zajęć

Case study, dyskusja, warsztaty/symulacje z wykorzystaniem metod aktywizujących, obserwacja uczniów na podstawie filmu - dokonywanie opisu zgodnego z procedurą obserwacyjną, zadanie w terenie (socjometria lub wywiad z uczniem)

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Warsztaty/symulacje	Zajęcia terenowe	Analiza	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Kolokwium zaliczeniowe
B.2.W5					X	X		X				X
B.2.W6					X	X		X				X
OW07				X	X	X		X				X
B.2.U5			X	X	X	X		X				X
B.2.U6			X	X	X	X		X				X
B.2.U7			X	X	X	X		X				X
OU14				X		X		X				X
B.2.K1				X		x		x				
B.2.K2						X						
B.2.K3				X		X		X				X
OK05				X		X						

Kryteria oceny	Zaliczenie – projekt indywidualny (25 %), aktywność warsztatowa i dyskusja (25%), zadanie terenowe (25%), kolokwium zaliczeniowe (25%).
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Pojęcie i znaczenie funkcjonalnej diagnozy edukacyjnej. Typologie i składniki systemu edukacyjnego. Warunki wpływające na przebieg oraz skuteczność uczenia się i funkcjonowania ucznia; środowisko społeczno-wychowawcze; metody i techniki wspomagające uczenie się.	B.2.W5, B.2.W6, OW07, B.2.U5, B.2.U6, B.2.K3, OK05	1
C2	Zasady i metody dokonywania diagnozy nauczycielskiej i określania potencjału ucznia; praca z uczniem zdolnym; techniki diagnostyczne w pedagogice: obserwacja, analiza dokumentów, metody kwestionariuszowe: wywiad, ankieta, dyferencjał semantyczny; socjometria; pomiar dydaktyczny; analiza dokumentów. Trafność oceniania szkolnego jako proces wspierania edukacyjnego rozwoju ucznia i cel diagnozy edukacyjnej.	B.2.W5, B.2.W6, OW07, B.2.U6, B.2.U7, OU14, B.2.K1, B.2.K2, OK05	2
C3	Specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się: zapobieganie, wczesne wykrywanie, działania wspierające.	B.2.W5, B.2.W6, OW07, B.2.U5, B.2.U6, B.2.U7, OU14, B.2.K1, B.2.K2, OK05	2
	Liczba godzin:	5	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
Cw1	Techniki diagnozy w szkole – praktyczny warsztat nauczycielski	B.2.U5, B.2.U6, B.2.U7	5
Cw2	„Nie tylko literki i cyferki” – jak rozpoznawać specyficzne trudnościami w uczeniu się.	B.2.U5, B.2.U6, B.2.U7	5
	Liczba godzin:	10	

Wykaz literatury podstawowej:

- Brzezińska, A. I. (2020). Socjometria. W: J. M. Brzeziński (Red.), *Metodologia badań społecznych* (s. 243-298). Warszawa: Zys i S-ka.
- Chojak, M. (2021). *Nauczycielska diagnoza pedagogiczna w przedszkolu i w szkole*. Warszawa: Difin.
- Knapik, T. (2018). *Diagnoza funkcjonalna. Planowanie pomocy psychologiczno-pedagogicznej*. Warszawa: ORE.
Pozyskano z: https://ore.edu.pl/wp-content/uploads/2018/10/ost_knopik_diagnoza-funkcjonalna-2-z-okl..pdf
- Kowalewski, M. (2021). *Ocenianie wspierające w budowaniu jakości praktyki edukacyjnej szkoły*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Kwatera, A. (2016). Zakresy kompetencji nauczyciela do pracy z uczniem wybitnie zdolnym. W: H. Stępniewska-Gębik, J. Rybska-Kłapa (red.), *Teoretyczne i praktyczne konteksty specjalnych potrzeb edukacyjnych* (s. XX-XX). Kraków: Libron.
- Kwatera, A., Mądry-Kupiec, M. (2017). Edukacyjne znaczenie intra- i interpersonalnych relacji nauczyciel–uczeń w nawiązaniu do analizy transakcyjnej. *Edukacyjna Analiza Transakcyjna*, 6, 88–108.
- Niemierko, B. (red.). (2023). *Diagnostyka edukacyjna*. Warszawa: PWN.

Wykaz literatury uzupełniającej:

- Budzik, M. (2019). *Ocenianie kształtujące. Praktyczne wskazówki dla nauczycieli*. Warszawa: Raabe.
- Grzywniak, C. (2012). *Stymulacja rozwoju dzieci z trudnościami w uczeniu się*. Kraków: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego.
- Koszwa, U. (2019). *Wczesna diagnoza dziecięcych trudności w liczeniu*. Kraków: Impuls.
- Mądry-Kupiec, M., Zawisza, E., Śliwa, E. (2018). *Objaw–znak–kod. Rozważania w kontekście prawidłowego i zaburzonego rozwoju dziecka*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Pedagogicznego.
- Miński, R. (2017). Wywiad pogłębiony jako technika badawcza. Możliwości wykorzystania IDI w badaniach ewaluacyjnych. *Przegląd Socjologii Jakościowej*, 13(3). Pozyskano w listopadzie 2020 z http://www.qualitativesociologyreview.org/PL/Volume39/PSJ_13_3_Minski.pdf
- Paszkiewicz, A. (2019). *Trudne sytuacje w klasie szkolnej – identyfikacja, propozycje rozwiązań*. Warszawa: Difin.
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie zasad organizacji i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach z późn. zm. (2020). Pozyskano z <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20200001280/O/D20201280.pdf> Skalik, K. (2018). *Specjalne potrzeby edukacyjne a matematyka*. Warszawa: ORE.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta).

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	-
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	2
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	3
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat	2
	Przygotowanie do egzaminu/kolokwium zaliczeniowego	2
Ogółem bilans czasu pracy		25
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Praca nauczyciela – wychowawcy w szkole
Nazwa w j. ang.	The work of the teacher educator in the school

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przybliżenie studentom problematyki związanej z wykonywaniem zawodu nauczyciela. W trakcie kursu studenci zapoznają się ze specyfiką pracy nauczyciela, -wychowawcy w przestrzeni szkoły i klasy szkolnej, ze specyfiką działań wychowawczych, opiekuńczych i profilaktycznych nauczycielawychowawcy, ze specyfiką dokumentacji szkoły i nauczyciela-wychowawcy, aspektami prawnymi i etycznymi pracy i zawodu nauczyciela.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza o podstawowych kategoriach używanych w badaniach nad edukacją i wychowaniem; znajomość systemu oświaty; o roli nauczyciela i koncepcji pracy nauczyciela
Umiejętności	korzystania z wiedzy z zakresu pedagogiki w celu analizowania i interpretowania problemów edukacyjnych, wychowawczych
Kursy	Wprowadzenie do pedagogiki, Wprowadzenie do psychologii

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów SKN
--------	---	----------------------------

	-system oświaty: organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły, pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty -zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji; pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami -doradztwo zawodowe: wspomaganie ucznia w projektowaniu ścieżki edukacyjno-zawodowej, metody i techniki określania potencjału ucznia oraz potrzebę przygotowania uczniów do uczenia się przez całe życie - zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania	B.2.W1
		B.2.W4
		B.2.W7
		OW06
Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent umie i potrafi:	Odniesienie do efektów SKN

	-wybrać program nauczania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów - zaprojektować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego	B.2.U1 B.2.U2 B.2.U3
	-formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela	
	-rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów	B.2.U5 B.2.U7 OU02
	-określić przybliżony potencjał ucznia i doradzić mu ścieżkę rozwoju - adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych	
	-tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądaných efektów wychowania i kształcenia - podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów	OU06 OU07
	-rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów	OU08
	-skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów	OU09
	-wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem	OU10
	- monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły	OU11
	- odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku	OU13

	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent jest gotów do:	Odniesienie do efektów SKN
Kompetencje społeczne	-okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy - profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej	B.2.K1 B.2.K2
	-samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej	B.2.K3
	-współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy	B.2.K4
	-posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka - budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;	OK01 OK02
	-porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	OK03
	-rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska	OK05
	-pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej	OK07

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin				30								
30												

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład, dyskusja, analiza aktów prawnych, metody aktywizujące, metody sytuacyjne i symulacyjne, esej; egzamin pisemny

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia symulacyjne	Analiza	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny
B.2.W1		X		X				X		X		X
B.2.W4		X	X	X				X		X		X
B.2.W7		X	X	X				X		X		X
OW06		X	X	X				X		X		X
B.2.U1		X	X					X				X
B.2.U3		X	X					X				X
B.2.U5		X	X	X				X		X		X
OU02		X	X	X				X		X		x
OU06		x	X					x				
OU07		X	X					X				
OU08		X						X				
OU09		X	X					X				
OU10		X	X					X				
OU11		X	X	X				X		X		
OU13		X	X	X				X		X		
B.2.K1		X										
B.2.K2		X	X									
B.2.K3		X										
B.2.K4		X										
OK01		X										
OK02		X										

OK03		X	X									
OK05		X	X									
OK07		X										

Kryteria oceny	Udział w dyskusji oraz grach dydaktycznych podczas zajęć;
	Opracowanie planu pracy wychowawczej, konspektu godziny wychowawczej oraz projektu działań nad rozwojem ucznia; Esej na zadany temat; Egzamin pisemny

Uwagi	Treści kursu, cele uczenia się i efekty uczenia się mogą być realizowane za pomocą zajęć stacjonarnych, w formie hybrydowej lub za pomocą platformy Ms Teams.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Praca opiekuńczo-wychowawcza i profilaktyczna nauczyciela: program wychowawczo-profilaktyczny szkoły, zadania wychowawcy klasowego w świetle przepisów prawa oraz prawa wewnątrzszkolnego. Diagnoza potrzeb wychowawczych klasy. Planowanie działań wychowawczych, monitorowanie i ewaluacja.	B.2.W1, B.2.W4, B.2.W7, OW06, B.2.U2, B.2.U3, B.2.K3, B.2.K4, OK07	2
C2	Metodyka pracy wychowawczej nauczyciela. Strategie rozmów z uczniem. Wychowanie jako proces kształtowania osobowości. Wczesna interwencja wychowawcza. Diagnoza potrzeb wychowawczych grupy uczniów. Ewaluacja zajęć wychowawczych.	B.2.W1, B.2.W4, B.2.U3, OU02, OU09, OU10, OK01, OK02, OK05, OK07	2
C3	Specyfika funkcjonowania klasy szkolnej: organizacja pracy klasy (zasady pracy), style kierowania klasą; Animacja życia klasowego (integracja, samorządność, kreowanie życia klasy), prawa ucznia. Znaczenie wartości w wychowaniu. Scenariusze zajęć wychowawczych: integracja klasy, komunikacja, wartości, radzenie sobie ze stresem.	B.2.W4, B.2.W7, OW06, B.2.U7, OU02, OU06, OU07, OU08, OU09, OU10, OU11, OU13, B.2.K1, OK01, OK02, OK03, OK05, OK07	3
C4	Konflikt – mediacje, negocjacje, komunikowanie potrzeb – strategie rozmowy. Etapy rozwoju psychospołecznego dzieci i młodzieży. Problemy okresu dojrzewania i ich znaczenie dla działań wychowawczych. Rola relacji interpersonalnych w klasie szkolnej.	B.2.W4, B.2.U1, B.2.U5, OU06, OU08, OU10, OU11, OU13, B.2.K1, B.2.K2, OK01, OK02, OK03, OK05	2

C5	Doradztwo edukacyjne i zawodowe w perspektywie projektu ścieżki rozwoju ucznia. Diagnozowanie potrzeb ucznia w perspektywie indywidualizacji procesu wychowania oraz potrzeb zespołu klasowego w odniesieniu do animacji życia klasy. Wspieranie samorządności i rozwoju odpowiedzialności uczniów.	B.2.W4, B.2.W7, OW06, B.2.U1, B.2.U7, OU07, OU08, OU10, OU13, B.2.K1, OK07	3
C6	Zagrożenia dzieci i młodzieży. Sieć wsparcia dla ucznia, rodzica i nauczyciela. Współpraca z rodziną ucznia – formy i trudności. Współpraca ze specjalistami (psycholog, pedagog, kurator sądowy).	B.2.W4, OW06, B.2.U5, B.2.K1, B.2.K2, OK01, OK02, OK03, OK05, OK07	3
	Liczba godzin:	15	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
Cw1	Od diagnozy do działania – tworzenie programu wychowawczo-profilaktycznego szkoły	B.2.U1, B.2.U5	5
Cw2	Jak rozmawiać, żeby usłyszeć i być usłyszonym – skuteczna komunikacja z uczniem	B.2.K1, B.2.K2	5
Cw3	„Uczniowie dla uczniów” – mediacje rówieśnicze jako sposób na rozwiązywanie konfliktów w szkole	B.2.K2	5
	Liczba godzin:	15	

Wykaz literatury podstawowej

Elliot, T., Place, M. (2000). *Dzieci i młodzież w kłopotach. Poradnik nie tylko dla psychologów*. Warszawa: WSiP.

Janowski, A. (2002). *Poznanie ucznia*. Warszawa: WSiP.

Jarosz, E., Wysocka, E. (2007). *Diagnoza psychopedagogiczna: Podstawowe problemy i rozwiązania*. Warszawa: Żak.

Łukasik, J. M., Jagielska, K., Solecki, R. (2013). *Nauczyciel–Wychowawca–Pedagog. Szkolne wyzwania*. Kielce: Jedność.

Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. z 2020 r., poz. 1327). Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. z 2021 r., poz. 619). Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Przepisy wprowadzające ustawę Prawo oświatowe (Dz.U. z 2017 r., poz. 60, 949, 2203; z 2018 r., poz. 2245; z 2019 r., poz. 1287).

Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. – Karta Nauczyciela (Dz.U. z 2019 r., poz. 2215; z 2021 r., poz. 4).

Rozporządzenia do ustaw - aktualne.

Wykaz literatury uzupełniającej

Kwadera, A., Łukasik, J. M., & Kowal, S. (2018). *Odpowiedzialność. Wspólnotowość. Współpraca*. Kraków: Impuls.

Łukasik, J. M. (2016). *Poznać siebie i dbać o rozwój. W drodze do sukcesu*. Kraków: Akademia Ignatianum w Krakowie i Wydawnictwo WAM.

McWrither, J. J., McWrither, B. T., McWrither, E. H. (2001). *Zagrożona młodzież*. Warszawa: PARPA.

Szempruch, J. (2013). *Pedeutologia. Studium teoretyczno-pragmatyczne*. Kraków: Impuls.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

	Wykład	
--	--------	--

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium (ćwiczenia, symulacje)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	3
	Przygotowanie do egzaminu	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Uczeń ze Specjalnymi Potrzebami Edukacyjnymi (SPE)
Nazwa w j. ang.	<i>Student with Special Educational Needs</i>

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

- ✦ Zapoznanie z podstawowymi regulacjami prawnymi w zakresie pracy z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych
- ✦ Poznanie najczęstszych przyczyn niepowodzeń szkolnych ucznia
- ✦ Poznanie problemów ucznia z dysleksją (dysgrafią, dysortografią, dyskalkulią), nadpobudliwością psychoruchową z deficytami uwagi (ADHD), zaburzeniami ze spektrum autyzmu (ASD), zaburzeniami zachowania, zaburzeniami odżywiania (anoreksją i bulimią) oraz wsparcie uczniów szczególnie uzdolnionych

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza o podstawowych kategoriach używanych w badaniach nad edukacją i wychowaniem; znajomość systemu oświaty; o roli nauczyciela i koncepcji pracy nauczyciela
Umiejętności	korzystania z wiedzy z zakresu pedagogiki w celu analizowania i interpretowania problemów edukacyjnych, wychowawczych
Kursy	Wprowadzenie do pedagogiki, Wprowadzenie do psychologii, Psychologia rozwojowa

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów SKN
--------	--	----------------------------

	system oświaty: organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły, pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktycznej; podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;	B.2.W1
	zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji; pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami;	B.2.W4
	sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnym	B.2.W5
	zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się; przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju zdolności, w tym językowych i arytmetycznych, i sposoby ich przewyższania; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice	B.2.W6
	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym)	OW04
	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji	OW05
	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania	OW06
	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością	OW10
	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	OW15
Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent umie i potrafi:	Odniesienie do efektów SKN

	potrafi rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów	B.2.U5
	potrafi zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie	B.2.U6
	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów	OU01
	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych	OU02
	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym	OU03
	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	OU04
	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego	OU12

	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent jest zdolny do:	Odniesienie do efektów SKN
	okazywania empatii uczniom oraz zapewnianie im wsparcia i pomocy	B.2.K1
	profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej	B.2.K2
	samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej	B.2.K3
	współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy	B.2.K4
Kompetencje społeczne	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	OK01
	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej	OK02
	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią	OK03
	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej	OK04
	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej	OK07

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	EI
Liczba godzin	-	-		15		-		-		-	-
15											

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody problemowe, eksponujące i podające; film, analiza przypadków; metody aktywizujące, interpretacja przepisów, warsztaty problemowe

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Metody problemowe	Ćwiczenia w szkole	Analizy przypadków	Analiza prawna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna lub projekt działań	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Egzamin praktyczny
B.2.W1		x		x	x			x		x		x	
B.2.W4		x		x	x			x		x		x	
B.2.W5		x		x	x			x		x		x	
B.2.W6		x		x	x			x		x		x	
OW04		x		x	x			x		x		x	
OW05		x		x	x			x		x		x	
OW06		x		x	x			x		x		x	
OW10		x		x	x			x		x		x	
OW15		x		x	x			x		x		x	
B.2.U5		x		x				x		x		x	
B.2.U6		x		x				x		x		x	
OU01		x		x				x		x		x	
OU02		x		x				x		x		x	
OU03		x		x				x		x		x	
OU04		x		x				x		x		x	
OU12		x		x				x					
B.2.K1								x					
B.2.K2								x					
B.2.K3								x					
B.2.K4								x					
OK01		x						x					
OK02								x					
OK03		x						x					
OK04		x						x					
OK07								x					

Kryteria oceny	Udział w analizach i dyskusji; umiejętność interpretacji przepisów prawa dotyczących pracy z dzieckiem o specjalnych potrzebach edukacyjnych; Do wyboru: projekt/plan pracy z uczniem (współpracy z nauczycielami i rodzicami): z dysleksją, dyskalkulią, nadpobudliwością psychoruchową z deficytem uwagi, ASD lub innymi trudnościami rozwojowymi lub praca wykonana z dzieckiem o specjalnych potrzebach edukacyjnych - prowadzenie z dzieckiem Dziennika Wydarzeń przez 2 tygodnie; Egzamin pisemny
----------------	---

Uwagi	Istota przedmiotu zawiera się w kilku aspektach: - znajomości prawa związanego z prawami ucznia o specjalnych potrzebach edukacyjnych i obowiązkami nauczyciela w tym zakresie, odpowiedzialności zawodowej oraz umiejętnością interpretacji odpowiednich przepisów; - wiedzy na temat najczęściej występujących zaburzeń rozwojowych i neurorozwojowych u dziecka oraz znajomości metod pracy z określonymi trudnościami rozwojowymi - wykształceniu potrzeby stałej aktualizacji wiedzy i podnoszenia kwalifikacji nauczycielskich
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Podstawy prawne funkcjonowania szkoły i znajomość obowiązków nauczyciela wynikających z zapisów prawa, szczególnie zaś Ustawy o systemie oświaty, Karty Nauczyciela, Kodeksu Pracy oraz rozporządzeń MEiN związanych z pracą z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych, pojęcia integracji i inkluzji	B.2.W1, B.2.W4, B.2.W5, OW04, OW10, B.2.U5, B.2.K3, B.2.K4	1
C2	Poznanie specyficznych trudności w uczeniu się i zachowaniu u uczniów z różnymi problemami rozwojowymi, neurorozwojowymi, szczególnie najczęściej występującymi (ADHD, zaburzeniem ze spektrum autyzmu, dysleksją, dyskalkulią), zaburzeniami odżywiania oraz uczniów ze szczególnymi uzdolnieniami, z zespołem Tourette'a, a także z uczniem wybitnie zdolnym.	B.2.W4, B.2.W5, B.2.W6, OW04, OW06, OW15, B.2.U6, OU03, OU04, OU12, B.2.K1, OK01, OK07	1
C3	Obowiązki nauczyciela wynikające z opieki nad grupą uczniów o specjalnych potrzebach edukacyjnych, poznanie technik i metody pracy z takimi uczniami, planowanie pracy nauczyciela, interwencje.	B.2.W4, B.2.W5, B.2.W6, OW04, OW06, OW15, B.2.U6, OU01, OU02, OU03, OU04, B.2.K1, B.2.K4, OK02, OK07	1
C4	Uczeń o specjalnych potrzebach edukacyjnych w klasie szkolnej. Uczeń ze środowisk zaniedbanych społecznie i kulturowo oraz z doświadczeniem migracyjnym. Uczeń w sytuacji kryzysowej i traumatycznej. Projektowanie działań edukacyjnych dla uczniów z SPE.	B.2.W4, B.2.W5, B.2.W6, OW04, OW06, OW15, B.2.U6, OU01, OU02, OU03, OU04, OU12, B.2.K1, B.2.K2, OK01, OK02, OK03, OK07	1

C5	Edukacja włączająca – wprowadzenie. Indywidualizacja procesu nauczania. Współpraca interdyscyplinarna - współdziałanie nauczycieli, pedagogów specjalnych, psychologów, terapeutów, asystentów oraz rodziców na rzecz ucznia.	OW05, OW15, OU01, OU02, OU03, OU04, OU12, B.2.K3, B.2.K4, OK04, OK07	1
	Liczba godzin:	5	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
Cw1	Jak pracować z uczniem o zróżnicowanych potrzebach? - projektowanie działań edukacyjno-terapeutycznych	B.2.U5, B.2.U6, B.2.K3, B.2.K4	10
	Liczba godzin:	10	

Wykaz literatury podstawowej

Kołąkowski, A., Wolańczyk, T., Pisula, A., Skotnicka, M., Bryńska, A. (2016). *ADHD – zespół nadpobudliwości psychoruchowej: Przewodnik dla rodziców i wychowawców*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.

Mihilewicz, S. (2001). *Dziecko z trudnościami w rozwoju*. Kraków: Impuls.

Orłowska-Popek, Z., Błasiak-Tytuła, M. (2017). Dziennik wydarzeń jako technika kształtowania kompetencji komunikacyjnej w sytuacji dwujęzyczności. *Conversatoria Linguistica*, 11, 157–170.

Potempska, E., Kołodziejczyk, A. (2001). *Trening Zastępowania Agresji. Część I*. Warszawa: Remedium.

Wykaz literatury uzupełniającej

Boraczyńska, M. (2012). *Uczeń zdolny – metody pracy*. Warszawa: Raabe.

Cieszyńska, J., Korendo, M. (2007). *Wczesna interwencja terapeutyczna*. Kraków: Wydawnictwo Edukacyjne.

Dąbrowska, A., Steinborn, B. (2019). Zaburzenia zachowania i emocji w zespole Tourette'a. *Child Neurology*, 28(57). <https://doi.org/10.20966/chn.2019.57.450>

Dobińska, G., Cieślukowska-Ryczko, A. (2019). *Techniki i metody relaksacyjne w wychowaniu, edukacji i terapii*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Dyrda, B. (2012). *Edukacyjne wspieranie uczniów zdolnych: Studium społeczno-pedagogiczne*. Warszawa: ŻAK.

Mikołajczak, M. (2023). *Wspomaganie rozwoju dziecka z autyzmem i zespołem Aspergera 2. Poradnik dla rodziców i terapeutów*. Warszawa: Difin.

Molicka, M. (2002). *Bajkoterapia. O lękach dzieci i nowej metodzie terapii*. Poznań: Media Rodzina.

Pawliczuk, W., Łobodda, K., Nowińska, A. (2015). Trening Zastępowania Agresji: opis metody, jej skuteczność oraz zastosowanie w praktyce oddziału psychiatrii dzieci i młodzieży. *Psychiatria i Psychologia Kliniczna*, 15(1), 33–37.

Pomirska, Z. (2007). *Wygraj z dysortografią. Zbiór ćwiczeń usprawniających umiejętność poprawnego pisanie*. Warszawa: ZNP.

Reid, G. (2018). *Dysleksja. Podręcznik praktyka*. Gdańsk: Harmonia.

Słupek, K. (2018). *Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Pomoc psychologiczno-pedagogiczna, dostosowanie wymagań*. Gdańsk: Harmonia.

Wycisk, J., Ziółkowska, B. (2010). *Młodzież przeciwko sobie: zaburzenia odżywiania i samouszkodzenia – jak pomóc nastolatkom w szkole*. Warszawa: Difin.

Akty prawne: Akty prawne obowiązujące w zakresie pracy z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych. Pozyskano z: <https://isap.sejm.gov.pl>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	ćwiczenia, ćwiczenia zintegrowane, symulacyjne)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	3
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej / projektu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	3
	Przygotowanie prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	3
Ogółem bilans czasu pracy		25
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Wprowadzenie do pedagogiki
Nazwa w j. ang.	<i>Introduction to Pedagogy</i>

Koordynator		Zespół dydaktyczny

Punktacja ECTS*	2	
-----------------	---	--

Opis kursu (cele uczenia się)

Wiedza: Zaznajomienie studentów z podstawowymi kategoriami używanymi w badaniach nad edukacją i wychowaniem

Umiejętności: Przygotowanie studentów do korzystania z wiedzy z zakresu pedagogiki w celu analizowania i interpretowania problemów edukacyjnych, wychowawczych.

Kompetencje społeczne: refleksja nad potrzebą ciągłego rozwoju osobistego, zawodowego i przestrzeganiem etyki zawodowej.

Warunki wstępne

Brak

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu zna i rozumie:	Odniesienie do efektów SKN
--------	---	----------------------------------

	system oświaty: organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły, pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczoprofilaktycznej; podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;	B.2.W1
	nauczycielską pragmatykę zawodową – prawa i obowiązki nauczycieli, zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, tematykę oceny jakości pracy nauczyciela, zasady projektowania ścieżki własnego rozwoju zawodowego, rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela	B.2.W2
	wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym; pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne	B.2.W3
	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących;	OW01
	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;	OW02
	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów;	OW03
	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym);	OW04
	strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji	OW08
	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych	OW09
	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;	OW14
	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów	OW15
Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu umie i potrafi:	Odniesienie do efektów SKN
	formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela	B.2.U3

	nawiązywać współpracę z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym	B.2.U4
	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów	OU01
	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii	OU18

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu jest zdolny do:	Odniesienie do efektów SKN
	okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy	B.2.K1
	samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej	B.2.K3
	współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy	B.2.K4
	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;	OK01
	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska	OK05
	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji	OK06
	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej	OK07

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15			15							
30											

Opis metod prowadzenia zajęć

wykład z dyskusją problemową za pomocą MS Teams, prezentacje multimedialne, praca z tekstem, ćwiczenia warsztatowe

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Ćwiczenia warsztatowe	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Prezentacja multimedialna	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium zaliczeniowe
B.2.W1	x						x	x					x

B.2.W2	x						x	x					x
B.2.W3	x	x						x					x
OW01	x						x	x					x
OW02	x	x					x	x					x
OW03	x						x	x					x
OW04	x						x	x					x
OW08	x						x	x					x
OW09	x						x	x					x
OW14	x	x					x	x					x
OW15	x	x					x	x					x
B.2.U3	x						x	x					x
B.2.U4	x	x											
OU01							x	x					x
OU18		x											x
B.2.K1		x						x					
B.2.K3		x					x	x					x
B.2.K4		x						x					
OK01		x						x					
OK05								x					x
OK06								x					x
OK07		x						x					

Kryteria oceny	Udział w dyskusji (zabranie przynajmniej jeden raz głosu lub przygotowanie wypowiedzi), realizacja projektów podczas ćwiczeń; kolokwium zaliczeniowe
----------------	--

Uwagi	Treści kursu, cele uczenia się i efekty uczenia się mogą być realizowane za pomocą zajęć stacjonarnych, w formie hybrydowej lub za pomocą platformy Ms Teams.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: wykłady			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie do pedagogiki jako nauki	B.2.W1, B.2.W2, OW01, OW02	1
W2	Historia i nurty pedagogiczne	B.2.W1, B.2.W2, OW01, OW02	1
W3	Szkoła jako instytucja społeczna	B.2.W1, B.2.W3, OW03, OW04, OW08, OW09	2
W4	Wychowanie i jego konteksty	B.2.W3, OW01, OW02, OW03, OW04	2
W5	Wartości w edukacji	B.2.W3, OW02, OW03, OW04	2
W6	Rola nauczyciela – pedeutologia	B.2.W1, B.2.K3, OW03, OW04, OW14, OW15	2
W7	Szkoła alternatywna i przyszłość edukacji	B.2.W1, B.2.W3, OW01, OW02, OW03, OW08, OW15	2

W8	Kryteria różnicowania subdyscyplin pedagogicznych. Uzasadnienia potrzeby zachowania inter- i transdyscyplinarnego charakteru wiedzy pedagogicznej. Procedury metodologiczne	B.2.W1, OW01, OW02, OW08	3
	Liczba godzin:	15	

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Podstawowe pojęcia i terminy służące do opisu i rozumienia zjawisk pedagogicznych.	B.2.W1, B.2.U3, OU01	1
C2	Komunikacja edukacyjna i jej zakłócenia	B.2.W3, OW03, OW04, B.2.K1, OK01, OK05,	2
C3	Przedmiot pedagogiki oraz potrzeba interdyscyplinarności pedagogicznej wiedzy służącej profesjonalizacji praktyki. Kryteria subdyscyplinarnego różnicowania przedmiotu	B.2.W1, B.2.W3, B.2.U3, OU01, OU18, OK06	1
C4	Obserwacja i analiza zachowań edukacyjnych	B.2.W3, OW01, OW02, W03, OW04, B.2.K3, B.2.K4	2
C5	Studium przypadku – bariery w uczeniu się	B.2.W1, B.2.W3, OW14, OW15, B.2.U3, B.2.U4, OU01, OU18, B.2.K3, OK05, OK06, OK07	2
C6	Grupy rówieśnicze i struktury socjometryczne	B.2.W3, OW01, OW03, OW09, B.2.U3, OU01, B.2.K1, OK01, OK05	1
C7	Podstawowe metody badań pedagogicznych	B.2.W3, OW01, OW02, OW04, OW15, B.2.U3, OU01, OU18, B.2.K3	1
	Liczba godzin:	10	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
Cw1	Przełamywanie barier. Jak rozwijać swoje talenty i osiągać sukcesy w edukacji?	B.2.W3, OW14, OW15, B.2.U4, B.2.K3, OK07	2
Cw2	Człowiek i algorytm – wykorzystanie sztucznej inteligencji w pracy z uczniami o zróżnicowanych potrzebach	OW02, OW14, OW15, OU18	3
	Liczba godzin:	5	

Wykaz literatury podstawowej

Hejnicka-Bezwińska, T. (2015). *Pedagogika. Podręcznik dla pierwszego stopnia kształcenia na poziomie wyższym*. Warszawa: Difin. Kunowski, S. (2011). *Podstawy współczesnej pedagogiki. Podręcznik akademicki*. Warszawa: Wydawnictwo Salezjaskie. Kwieciński, Z., Śliwerski, B. (2019). *Pedagogika*. Warszawa: PWN.

Melosik, Z. (2013). *Kultura popularna i tożsamość młodzieży. W niewoli władzy i wolności*. Kraków: Impuls.
 Śliwerski, B. (2012). *Pedagogika ogólna*. Kraków: Impuls.

Wykaz literatury uzupełniającej

Albański, Ł. (2019). Bielszy odcień inteligencji: o różnicach rasowych i etnicznych w kontekście badań nad inteligencją. *Studia Edukacyjne*, 53, 239–254.
 Albański, Ł., Kowalski, M. (2022). Some concerns about automated teaching in times of the COVID-19 pandemic: A call for prevention schemes. *Resocjalizacja Polska*, 23, 103–116.
 Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. (2023). Artificial intelligence in education. W: Ch. Stückerberger, P. Duggal (red.), *Data ethics: Building trust: How digital technologies can serve humanity* (s. 621–653). Globethics Publications.
 Jaworowska, T., Leppert, R. (red.). (2001). *Wprowadzenie do pedagogiki. Wybór tekstów*. Kraków: Impuls.
 Koziej, S. (2023). Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji do wspierania edukacji inkluzyjnej. *Student Niepełnosprawny. Szkice i rozprawy*, 23(16), 11–20.
 Kupisiewicz, Cz., Kupisiewicz, M. (2009). *Słownik pedagogiczny*. Warszawa: PWN.
 Lewowicki, T. (2007). *O tożsamości, kondycji i powinnościach pedagogiki*. Warszawa-Radom: Instytut Technologii Eksploatacji – PIB.
 Mitschke, K. (2019). *Kiedy szkoła jest problemem*. Szczecin: Wydawnictwo Natuli.
 Śliwerski, B. (2011). *Współczesna myśl pedagogiczna. Znaczenia, klasyfikacje, badania*. Kraków: Impuls.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, ćwiczenia zintegrowane)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie się do dyskusji po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie prezentacji na podany temat (praca w grupie)	4
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Praktyka psychologiczno-pedagogiczna
Nazwa w j. ang.	<i>The Psychological and Pedagogical Teaching Practice</i>

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem praktyki psychologiczno-pedagogicznej przygotowującej do wykonywania zawodu nauczyciela jest zapoznanie się ze specyfiką szkoły/placówki, w której praktyka jest odbywana, w tym gromadzenie doświadczeń związanych z:

- obserwowaniem spontanicznych i intencjonalnie prowadzonych działań nauczycieli i aktywności uczniów/wychowanków w szkole,
- współdziałaniem z opiekunem praktyk w zakresie planowania i prowadzenia zajęć, - pełnieniem roli opiekuna-wychowawcy, w szczególności z:
- pracą opiekuńczo-wychowawczą z uczniami/wychowankami,
- zarządzaniem grupą,
- diagnozowaniem indywidualnych potrzeb oraz specyficznych i niespecyficznych sytuacji uczniów/wychowanków oraz okoliczności ich wystąpienia wraz z uwzględnieniem ich trafnej identyfikacji, charakterystyki, dogłębnej analizy i opisu (w formule studium przypadku)
- konfrontowaniem nabywanej wiedzy psychologiczno-pedagogicznej z rzeczywistością pedagogiczną w działaniu praktycznym.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza o podstawowych kategoriach używanych w badaniach nad edukacją i wychowaniem; znajomość systemu oświaty; o roli nauczyciela i koncepcji pracy nauczyciela; głównych koncepcjach rozwoju ucznia, podstawowa wiedza na temat metod takich, jak: obserwacja, analiza dokumentów, wywiad, ankieta, socjometria, pomiar dydaktyczny
Umiejętności	korzystania z wiedzy z zakresu pedagogiki w celu analizowania i interpretowania problemów edukacyjnych, wychowawczych; rozumienia różnic indywidualnych i kontekstu edukacyjnego; znajomość warunków wpływających na uczenie się, rozwoju mowy, emocji i motoryki
Kursy	Wprowadzenie do pedagogiki, Wprowadzenie do psychologii, Komunikacja interpersonalna, Dydaktyka ogólna, Praca nauczyciela – wychowawcy w szkole, Psychologia rozwojowa

Efekty uczenia się

	Efekty uczenia się dla kursu absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów SKN
Wiedza	zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty oraz środowisko, w jakim one działają;	B.3.W1.
	organizację, statut i plan pracy szkoły, program wychowawczo-profilaktyczny oraz program realizacji doradztwa zawodowego;	B.3.W2.
	zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom w szkole i poza nią.	B.3.W3.

	Efekty uczenia się dla kursu absolwent umie i potrafi:	Odniesienie do efektów SKN
Umiejętności	wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy, jego interakcji z uczniami oraz sposobu, w jaki planuje i przeprowadza zajęcia wychowawcze	B.3.U1.
	wyciągać wnioski z obserwacji sposobu integracji działań opiekuńczo-wychowawczych i dydaktycznych przez nauczycieli przedmiotów	B.3.U2.
	wyciągać wnioski, w miarę możliwości, z bezpośredniej obserwacji pracy rady pedagogicznej i zespołu wychowawców klas	B.3.U3.
	wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pozalekcyjnych działań opiekuńczo- -wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach międzylekcyjnych i zorganizowanych wyjść grup uczniowskich	B.3.U4.
	zaplanować i przeprowadzić zajęcia wychowawcze pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych	B.3.U5.
	analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk	B.3.U6.

	Efekty uczenia się dla kursu absolwent jest gotów do:	Odniesienie do efektów SKN
Kompetencje społeczne	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i z nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy oraz skutecznie współpracuje z uczniami	B.3.K1.
	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka	OK01
	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej	OK02
	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej	OK07

Organizacja													
Forma zajęć	W	Ćwiczenia											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	-	-		-		-		30		-		-	
30	-	-		-		-		30		-		-	

Opis metod prowadzenia zajęć

- analiza przypadku
- obserwacja - dyskusja - analiza dokumentów
- asystowanie wychowawcy
- mikronauczanie – prowadzenie lekcji/zajęć wychowawczych

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Analiza dokumentów	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny
B.3.W1.		x	x		x	x		x				
B.3.W2.		x	x		x	x		x				
B.3.W3.		x	x		x	x		x				
B.3.U1.		x	x			x		x				
B.3.U2.		x	x			x		x				
B.3.U3.		x	x			x		x				
B.3.U4.		x	x			x		x				
B.3.U5.		x	x			x						
B.3.U6.		x	x		x	x		x				
B.3.K1.		x	x					x				
OK01		x	x					x				
OK02		x	x					x				
OK07		x	x					x				

Kryteria oceny	Warunki zaliczenia przedmiotu: • Obecność na praktyce i realizacja zadań wynikających z instrukcji praktyki psychologiczno-pedagogicznej w czasie i zakresie określonym standardami kształcenia nauczycieli. • Pozytywna ocena zawarta w opinii na temat praktycznych działań Studenta, sporządzona przez opiekuna praktyk z ramienia szkoły/placówki. • Przedstawienie w ustalonym terminie kompletnej (zgodnej z wytycznymi i poprawnej formalnie i merytorycznie) dokumentacji praktyki.
Uwagi	-

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Zapoznanie się ze specyfiką szkoły, w której praktyka jest odbywana i środowiskiem w jakim działa w szczególności poznanie realizowanych przez nią zadań opiekuńczo-wychowawczych, sposobu funkcjonowania, organizacji pracy, pracowników, uczestników procesów pedagogicznych oraz dokumentami szkoły (statut, plan pracy szkoły, plany profilaktycznowychowawcze, program realizacji doradztwa zawodowego).	
--	--

2. Zapoznanie się z dokumentacją prowadzoną przez psychologa i pedagoga szkolnego, w tym między innymi z: planami działań wspierających ucznia, kartami rozpoznawania indywidualnych potrzeb ucznia, arkuszami indywidualnych programów edukacyjnych, arkuszami indywidualnych programów edukacyjno-terapeutycznych. 3. Obserwowanie godzin do dyspozycji wychowawcy. 4. Obserwowanie zajęć w świetlicy szkolnej, zajęć dodatkowych, kółek zainteresowań, pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach i zorganizowanych wyjść grup uczniów. 5. Obserwowanie zajęć pomocy psychologiczno-pedagogicznej wraz z analizą ich scenariuszy, np.: rozwijających uzdolnienia, dydaktycznowyrównawczych, specjalistycznych, np. korekcyjno-kompensacyjnych, logopedycznych, socjoterapeutycznych), innych zajęć o charakterze terapeutycznym (arteterapia: muzykoterapia, biblioterapia, teatroterapia), dogoterapia itp., zajęć związanych z wyborem kierunku kształcenia i zawodu (opcjonalnie: uczestnicząca rady pedagogicznej i zespołu wychowawców. Asystowanie nauczycielowi wychowawcy w planowaniu i prowadzeniu godzin wychowawczych. Planowanie i samodzielne prowadzenie godzin wychowawczych/zajęć o charakterze opiekuńczo-wychowawczym pod nadzorem opiekuna praktyk. Analizowanie wspólnie z opiekunem praktyki i/lub nauczycielem akademickim prowadzącym zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, zdarzeń i sytuacji obserwowanych lub doświadczanych w czasie praktyk.	B.3.W1., B.3.W2., B.3.W3., B.3.U1., B.3.U2., B.3.U3., B.3.U4., B.3.U5., B.3.U6., B.3.K1., OK01, OK02, OK07
--	---

Wykaz literatury podstawowej

Brudnik, E., Moszyńska, A., Owczarska, A. (2003). *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Przewodnik po metodach aktywizujących*. Kielce: Wydawnictwo Jedność.

Dzierzgowska, I. (2004). *Jak uczyć metodami aktywnymi*. Warszawa: Fraszka Edukacyjna.

Hattie, J. (2015). *Widoczne uczenie się dla nauczycieli (Visible learning for teachers)*. Warszawa: Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Jąder, M. (2013). *Efektywne i atrakcyjne metody pracy z dziećmi*. Kraków: Impuls.

Kędrecka-Feldman, E. (1999). *Aktywizować? Ależ to całkiem proste: wybrane metody i techniki aktywizacji uczniów*. Warszawa: CODN.

Kwaterna, A. (2014). Praktyczne implikacje zniekształceń poznawczych i ich znaczenie w wyjaśnianiu (d)efektów skutecznego oddziaływania nauczycieli – wybrane zagadnienia. W: A. Domagała-Kręcioch, B. Majerek (red.), *Szkoła jako przestrzeń edukacyjnego (nie)porozumienia* (s. 27-45). Kraków: Impuls.

Kwaterna, A., Demeshkant, N. (2020). Praktyki pedagogiczne w szkole jako kluczowy element uniwersyteckiej profesjonalizacji nauczycieli w Polsce. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis. Studia ad Didacticam Litterarum et Linguae Polonae*, 11(315), 179–183.

Kwaterna, A., Łukasik, J. M., Kowal, S. (2018). *Odpowiedzialność, wspólnotowość, współpraca w szkole. Nauczyciele i rodzice*. Kraków: Impuls.

Wykaz literatury uzupełniającej

Kwaterna, A., Mądry-Kupiec, M. (2017). Edukacyjne znaczenie intra- i interpersonalnych relacji nauczyciel–uczeń w nawiązaniu do analizy transakcyjnej. *Edukacyjna Analiza Transakcyjna*, 6, 88–108.

Maksymowska, E., Sobolewska, Z., Werwicka, M. (2006). *Wychowywać ucząc*. Warszawa: Centralny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli. (z przewodnikiem dla realizatora programu)

Putkiewicz, E. (2002). *Proces komunikowania się na lekcji*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej.

Rubacha, K. (2008). Schemat studium przypadku. W: *Metodologia badań nad edukacją*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza ŁOŚGRAF.

Vopel, W. K. (2002). *Umiejętność współpracy w grupach* (cz. 1 i 2). Kielce: Jedność.

West, E. (2012). *Przełamywanie pierwszych lodów. Integracja i aktywizacja grupy*. Warszawa: Wolters Kluwer.

Akty prawne: Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 9 sierpnia 2017 r. w sprawie zasad organizacji i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. 2017 poz. 1591 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 września 2017 r. w sprawie orzeczeń i opinii wydawanych przez zespoły orzekające działające w publicznych poradniach psychologiczno-pedagogicznych (Dz.U. 2017 poz. 1743 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 października 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. 2018 poz. 2140).

Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (Dz.U. 1991 nr 95 poz. 425 z późn. zm.).

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	-
	Praktyka	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	4
	Przygotowanie scenariuszy zajęć opiekuńczo-wychowawczych	5
	Opracowanie dokumentacji praktyki	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	-
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Dydaktyka ogólna
Nazwa w j. ang.	<i>The General Didactics</i>

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:

- ✦ klasyczne i współczesne teorie dotyczące rozwoju człowieka, wychowania, nauczania uczenia się oraz różnorodnych uwarunkowań tych procesów oraz potrafi je krytycznie oceniać i twórczo z nich korzystać;
- ✦ rolę nauczyciela-wychowawcy w kształtowaniu postaw i zachowań uczniów;
- ✦ edukację włączającą, a także sposoby realizacji zasady inkluzji;
- ✦ treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;
- ✦ metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć.

W zakresie umiejętności absolwent potrafi:

- ✦ adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych;
- ✦ diagnozować potrzeby, możliwości i zdolności każdego ucznia oraz projektować i realizować zindywidualizowane programy kształcenia i wychowania;
- ✦ tworzyć sytuacje motywujące do nauki, analizować ich skuteczność i modyfikować działania dydaktyczne w celu osiągnięcia pożądaných efektów uczenia się;
- ✦ podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy samokształceniowej oraz promować osiągnięcia uczniów;
- ✦ rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów;
- ✦ skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań uczniów;
- ✦ wykorzystywać proces oceniania uczniów i udzielać im informacji zwrotnej do stymulowania ich pracy nad własnym rozwojem;
- ✦ pracować z dziećmi pochodzącymi ze środowisk odmiennych kulturowo i posiadającymi ograniczoną znajomość języka polskiego;
- ✦ odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku;
- ✦ samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych i technologii

W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

- ✦ posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w swojej działalności oraz
- ✦ kierowania się szacunkiem dla każdego człowieka;
- ✦ budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi uczestnikami procesu kształcenia, w tym rodzicami i opiekunami uczniów, a także do włączania ich w działania sprzyjające efektywnemu nauczaniu;
- ✦ porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, będącymi w różnej

kondycji emocjonalnej; rozwiązywania konfliktów przez dialog i tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią;

	Efekty uczenia się dla kursu <i>absolwent zna i rozumie:</i>	Odniesienie do efektów SKN
Wiedza	- usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych;	C.W1.
	- zagadnienie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego: style kierowania klasą, problem ładu i dyscypliny, procesy społeczne w klasie, integrację klasy szkolnej, tworzenie środowiska sprzyjającego postępom w nauce oraz sposób nauczania w klasie zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego;	C.W2.
	- współczesne koncepcje nauczania i cele kształcenia – źródła, sposoby ich formułowania oraz ich rodzaje; zasady dydaktyki, metody nauczania, treści nauczania i organizację procesu kształcenia oraz pracy uczniów;	C.W3. C.W4.
	- zagadnienie lekcji jako jednostki dydaktycznej oraz jej budowę, modele lekcji i sztukę prowadzenia lekcji, a także style i techniki pracy z uczniami; interakcje w klasie; środki dydaktyczne;	C.W5.
	- konieczność projektowania działań edukacyjnych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów, w szczególności możliwości psychofizycznych oraz tempa uczenia się, a także potrzebę i sposoby wyrównywania szans edukacyjnych, znaczenie odkrywania oraz rozwijania predyspozycji i uzdolnień oraz zagadnienia związane z przygotowaniem uczniów do udziału w konkursach i olimpiadach przedmiotowych; autonomię dydaktyczną nauczyciela;	C.W6.
	- sposoby i znaczenie oceniania osiągnięć szkolnych uczniów: ocenianie kształtujące w kontekście efektywności nauczania, wewnątrzszkolny system oceniania, rodzaje i sposoby przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych; tematykę oceny efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości działalności szkoły oraz edukacyjną wartość dodaną;	C.W7
	- znaczenie języka jako narzędzia pracy nauczyciela: problematykę pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub zaburzeniami komunikacji językowej, metody porozumiewania się w celach dydaktycznych – sztukę wykładania i zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów, praktyczne aspekty wystąpień publicznych – poprawność językową, etykę języka, etykietę korespondencji tradycyjnej i elektronicznej oraz zagadnienia związane z emisją głosu – budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu.	OW05 OW06
	- zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji	
	- zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania	

Umiejętności	Efekty uczenia się dla kursu <i>absolwent potrafi:</i>	Odniesienie do efektów SKN
--------------	---	----------------------------------

	- zidentyfikować potrzeby dostosowania metod pracy do klasy zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego; - zaprojektować działania służące integracji klasy szkolnej; - dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów; - wybrać model lekcji i zaprojektować jej strukturę; - zaplanować pracę z uczniem zdolnym, przygotowującą go do udziału w konkursie przedmiotowym; - dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej; - poprawnie posługuje się językiem ojczystym, wykazując troskę o kulturę i etykę wypowiedzi własnej i uczniów - monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły - odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku - samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii	C.U1. C.U2. C.U3. C.U4. C.U5. C.U6. C.U8 OU11 OU13 OU18
--	--	--

	Efekty uczenia się dla kursu <i>absolwent jest gotów do:</i>	Odniesienie do efektów SKN
Kompetencje społeczne	- twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów; - skutecznego korygowania swoich błędów językowych i doskonalenia aparatu emisji głosu - posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka - budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej	C.K1. C.K2. OK01 OK02

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15	-		30		-		-		-		-	
45													

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład problemowy
- wykład konwersatoryjny
- metoda warsztatowa
- metoda działań praktycznych/projekty
- case study
- mikronauczanie

- dyskusja

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna esej	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
C.W1		X					X	X				X	
C.W2		X					X	X				X	
C.W3		X					X	X				X	
C.W4						X		X				X	
C.W5						X		X				X	
C.W6						X		X				X	
C.W7		X				X	X	X		X		X	
OW05		X				X		X				X	
OW06		X				X	X	X		X		X	
C.U1		X					X	X		X		X	
C.U2		X					X	X		X		X	
C.U3		X				X		X		X		X	
C.U4						X		X		X		X	
C.U5						X		X				X	
C.U6						X		X		X		X	
C.U8		X				X	X	X		X		X	
OU11		X				X	X	X		X		X	
OU13		X				X		X				X	
OU18						X		X		X		X	
C.K1.		X						X				X	
C.K2.		X				X	X	X				X	
OK01		X				X		X				X	
OK02		X						X					

Kryteria oceny	Warunki zaliczenia z ćwiczeń: aktywny udział w ćwiczeniach, zaliczenie wszystkich zleconych zadań indywidualnych i grupowych. Egzamin testowy o zróżnicowanej metodologii konstruowania pytań; w formie pisemnej; warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest posiadanie zaliczenia z wykładów i ćwiczeń. Kryteria oceniania: 91 – 100% bardzo dobry (5.0), 81 – 90% plus dobry (4.5), 71 – 80% dobry (4.0), 61 – 70% plus dostateczny (3.5), 51 – 60% dostateczny (3.0), 50% i poniżej 50% niedostateczny (2.0)
Uwagi	Wykłady prowadzone są w trybie zdalnym

Treści merytoryczne (wykaz tematów zgodnych z *Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. z późn. zm. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela*)

Forma zajęć: wykłady			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
W1	Dydaktyka jako subdyscyplina pedagogiczna. Przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki. Dydaktyka ogólna a dydaktyki szczegółowe. Główne nurty myślenia o edukacji szkolnej i szkole.	C.W1, C.W2	1
W2	Współczesne koncepcje nauczania. Cele kształcenia – źródła, sposoby ich formułowania i ich rodzaje; zasady dydaktyki; metody nauczania; treści nauczania - program nauczania a podstawa programowa; organizacja procesu kształcenia i pracy uczniów	C.W3, C.W2, OW06	2
W3	Lekcja jako jednostka dydaktyczna. Budowa, modele lekcji i ich struktura; sztuka prowadzenia lekcji; style i techniki pracy z uczniami; środki dydaktyczne, korzystanie z otwartych zasobów edukacyjnych, samodzielne tworzenie narzędzi dydaktycznych	C.W4, C.W3, OW06	3
W4	Projektowanie działań edukacyjnych dostosowanych do potrzeb i możliwości ucznia, w szczególności możliwości psychofizycznych i tempa uczenia się; wyrównywanie szans edukacyjnych; odkrywanie i rozwijanie predyspozycji i uzdolnień; indywidualizacja i personalizacja pracy z uczniem (projektowanie indywidualnych ścieżek kształcenia i ich realizacja), nauczanie w klasie zróżnicowanej; przygotowania uczniów do udziału w konkursach i olimpiadach przedmiotowych; autonomia dydaktyczna nauczyciela.	C.W5, OW05, OW06	3
W5	Ocenianie osiągnięć szkolnych uczniów; ocenianie kształtujące w kontekście efektywności nauczania; wewnątrzszkolny system oceniania; rodzaje i sposoby przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych; ocena efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości działań szkoły; edukacyjna wartość dodana	C.W6, OW06	3
W6	Język jako narzędzie pracy nauczyciela; praca z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego; metody porozumiewania się w celach dydaktycznych: wykładanie i zadawanie pytań, stymulowanie aktywności komunikacyjnej uczniów; praktyczne aspekty wystąpień publicznych; etykieta korespondencji tradycyjnej i elektronicznej.	C.W7, OW06	3
	Liczba godzin:	15	

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Klasa szkolna jako środowisko edukacyjne. Style kierowania klasą; ład i dyscyplina; procesy społeczne w klasie; metody integracji klasy szkolnej; tworzenie środowiska sprzyjającego postępom w nauce; sposób nauczania w klasie zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego	C.W2, C.U1, C.U2, C.K1, OK01, OK02	2
C2	Cele i treści nauczania. Klasyfikacja celów: poznawcze, emocjonalno-wychowawcze, działaniowe. Dobór treści nauczania adekwatnych do poziomu edukacyjnego uczniów. Zróżnicowanie treści w kontekście indywidualizacji i inkluzji. Współpraca interdyscyplinarna na rzecz ucznia.	C.W3, C.W4, C.W5, OW05, C.U1, C.U2, C.U3, C.U4, OU18, C.K1, OK02	2

C3	Metody, środki i formy pracy. Metody kształcenia: wykład, dyskusja, praca projektowa, problemowa. Środki dydaktyczne (wizualne, audiowizualne, ICT). Organizacja procesu nauczania (praca indywidualna, grupowa).	C.W3, C.W4, C.W5, C.U1, C.U2, C.U3, C.U4, OU13, OU18, C.K1, OK01, OK02	3
C4	Organizacja i planowanie dydaktyki. Etapy lekcji / zajęć – fazy planowania i realizacji. Konstruowanie planów dydaktycznych i konspektów. Harmonogramowanie i realizacja procesów dydaktycznych. Metody indywidualizacji i personalizacji pracy z uczniem o różnych potrzebach edukacyjnych.	C.W4, C.W5, C.W6, OW05, C.U1, C.U2, C.U3, C.U4, C.U5, OU13, OU18, C.K1, OK01, OK02	3
C5	Ocena i ewaluacja. Rodzaje oceniania: diagnostyczne, bieżące, podsumowujące. Narzędzia oceniania: testy, obserwacje, projekty, portfolio. Ewaluacja procesu kształcenia i własnej pracy nauczyciela. Samoocena pracy nauczyciela i autorefleksja. Doskonalenie umiejętności poprzez supervizję i mentoring.	C.W6, OW06, C.U6, OU11, OU18, C.K1, OK01, OK02	3
C6	Praktyczne umiejętności komunikacji głosowej. Zasady pracy głosem i profilaktyka przeciążenia głosu. Techniki efektywnego porozumiewania się (intonacja, artykulacja). Adaptacja głosu do warunków dydaktycznych: przestrzeń lekcyjna, duże grupy. Kultura języka i etyka zawodowa nauczyciela.	C.W7, C.U8, OU18, C.K2	2
Liczba godzin:		15	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych

Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
Cw1	Cele, środki dydaktyczne, metody, ewaluacja. Odpowiedzialność, etyka, relacje w zespole nauczycielskim, w grupie uczniów. Zarządzanie klasą i budowanie autorytetu. Integracja klasy szkolnej. Praca z dokumentacją nauczycielską. Dziennik lekcyjny, arkusz obserwacji, scenariusze.	C.U1, C.U2, OU11, OU18, C.K1, OK01, OK02	4
Cw2	Wprowadzenie do obserwacji pedagogicznej. Rozpoznawanie stylów uczenia się, różnic indywidualnych. Praca indywidualna, grupowa, metody aktywizujące. Dostosowanie form do warunków szkoły. Dobór metod nauczania a poziom edukacyjny uczniów. Praktyczne przykłady metod aktywizujących. Planowanie strategii dostosowanych do grupy.	C.U1, C.U2, C.U3, C.U4, OU18, C.K1, C.K02, OK01, OK02	5
Cw3	Tworzenie konspektu lekcji zgodnego z podstawą programową. Przygotowanie i prowadzenie lekcji próbnej. Komunikacja nauczyciel–uczeń: sytuacje trudne i wspierające. Ćwiczenia w komunikatach wspierających. Informacja zwrotna i analiza stylu pracy. Ewaluacja pracy ucznia i samoocena nauczyciela. Ocenianie kształtujące vs. sumujące. Jak zbierać informacje zwrotne od uczniów i nauczycieliopiekunów. Planowanie rozwoju kompetencji dydaktycznych studenta.	C.U1, C.U2, C.U3, C.U4, C.U5, C.U6, C.U8, OU13, OU18, C.K1, C.K2, OK01, OK02	6
Liczba godzin:		15	

Wykaz literatury podstawowej

Bąbel P., Wiśniak M., (2019), *12 zasad skutecznej edukacji, czyli Jak uczyć żeby nauczyć*, Gdańsk

Bereźnicki F., (2018), *Dydaktyka szkolna dla kandydatów na nauczycieli*, Kraków

Budzik M., (2019), *Ocenianie kształtujące. Praktyczne wskazówki dla nauczycieli*, Warszawa

Dylak S. (red.), (2011), *Metodyka kształcenia strategią wyprzedzającą*, Poznań
https://edustore.eu/pliki/Strategia_Kształcenia_Wyprzedzajacego.pdf

Kordziński J., (2022), *Nowoczesne nauczanie*, Warszawa

Kowalewski M., (2021), *Ocenianie wspierające w budowaniu jakości praktyki edukacyjnej szkoły*, Łódź

Kruszewski K., (2017), *Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela*, Warszawa

Kwata A., (2010), *Kręta droga do metodycznej efektywności nauczyciela* [w:] Kwata A., Cieśla P. (red.), *Rola i zadania dydaktyk przedmiotowych w kształceniu nauczycieli*, Kraków

Kwata A., (2014), *Zakresy kompetencji nauczyciela do pracy z uczniem wybitnie zdolnym* [w:] H. Stępniewska-Gębik, J. Rybska-Kłapa (red.). „Teoretyczne i praktyczne konteksty specjalnych potrzeb edukacyjnych”, Kraków

Kwata A., (2015), *Praktyczne implikacje zniekształceń poznawczych i ich znaczenie w wyjaśnianiu (d)efektów skutecznego oddziaływania nauczycieli - wybrane zagadnienia*[w:] A. Domagała-Kręcioch, B. Majerek, *Szkoła jako przestrzeń edukacyjnego (nie)porozumienia*, Kraków: Impuls,

Kwata K. Kocoń-Rychter, K. Okulicz-Kozaryn, Z. Sołtys, M. Zasuńska, (2021), *Good Behavior Game - Gra w Dobre Zachowania. Alternatywa dla tradycyjnych metod zarządzania klasą - doniesienie z badań ewaluacyjnych w Polsce* [w:] L. Zabłocka-Żytko, J.Cz. Czabała (red.) „Promocja Zdrowia psychicznego - od teorii do praktyki”.

Lamri J., (2021), *Kompetencje XXI wieku. Kreatywność, komunikacja, krytyczne myślenie, kooperacja*, Warszawa

Moss M., Brookhart S.M., (2017), *Cele uczenia się. Jak pomóc uczniom zrozumieć każdą lekcję*, <https://aktywnaeducacja.ceo.org.pl/content/cele-uczenia-sie-moss-brookhart>

Nelsen J., (2020), *Pozytywna dyscyplina*, Warszawa

Paszkowska A., (2019), *Trudne sytuacje w klasie szkolnej. Identyfikacja, propozycje rozwiązań*, Warszawa

Petlak E.,(2017), *Innowacje w nauczaniu szkolnym*, Kraków

Wykaz literatury uzupełniającej

Bellanca J.A., (ed.) (2015). *Deeper learning. Beyond 21st Century Skills*. Bloomington: Solution Tree Press.

Brophy J.E., (2008), *Motivating Students to Learn*, New Jersey [Wydanie polskie: Motywowanie uczniów do nauki, PWN, 2012]

Burden P. R., Byrd D.M., (2019), *Methods for Effective Teaching: Meeting the Needs of All Students*, Eight Edition, London

Bruner J., (2010), *Kultura edukacji*, Kraków

Cohen L., Manion L., Morrison K., (2003), *Wprowadzenie do nauczania*, Poznań

Dzierzgowska I., (2007), *Jak uczyć metodami aktywnymi*, Warszawa

Gołębniak B. D., (2002), *Uczenie metodą projektów*, Warszawa

Harmin M., (2015), *Jak motywować uczniów do nauki*, Warszawa

Kwaterna A., Cieśla P. (red.), (2010), *Rola i zadania dydaktyk przedmiotowych w kształceniu nauczycieli*, Kraków

Kwaterna A., (2015), *Nauczyciel-Kreator: twórcze potencjały tkwiące w zawodowej roli nauczyciela a kształtowanie kreatywności uczniów*. [w:] A. Kwaterna, S. Kowal, E. Zawisza, (red.), „Nauczyciel - między etosem a presją rzeczywistości. Wielowymiarowość kompetencji współczesnego nauczyciela”, Tom I, Będzin

Kwaterna A., Mądry-Kupiec M. (2017), *Edukacyjne znaczenie intra- i interpersonalnych relacji nauczyciel-uczeń w nawiązaniu do analizy transakcyjnej*, [w:] „Edukacyjna Analiza Transakcyjna”, 2017 nr 6, s. 88-108.

Limont W., *Uczeń zdolny*, (2012), Sopot

Niemierko B., (2012), *Kształcenie szkolne*, Warszawa

OECD (2018), *Teaching for the Future: Effective Classroom Practices To Transform Education*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264293243-en>.

Pellegrino, J. W., & Hilton, M. L. (Eds.). (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, DC: National Academies Press.

Pople J., (1997), *Uczeń trudny – jak go skłonić do nauki*, Warszawa

Ripp P., (2017), *Uczyć (się) z pasją*, Słupsk

Sterna D., (2016), *Uczę się uczyć. Ocenianie kształtujące w praktyce*, Warszawa

Winkler M., Commichau A., (2008), *Sztuka prowadzenia wykładów i lekcji*, Kraków

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	8
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	8
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	6
	Przygotowanie do egzaminu	6
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	EMISJA GŁOSU
Nazwa w j. ang.	VOICE EMISSION TRAINING

Koordynator		Zespół dydaktyczny

Punktacja ECTS*	1
-----------------	---

Opis kursu (cele uczenia się)

Wiedza: opanowanie podstaw konstrukcji wypowiedzi i metod zadawania pytań ułatwiających komunikowanie się, podstawowa wiedza służąca rozpoznawaniu własnych i cudzych deficytów komunikacyjnych w celu poszukiwania sposobu ich pokonania, znajomość wybranych narzędzi unikania błędów w komunikowaniu się, świadomość roli oddechu i higieny głosu dla procesu komunikowania się.

Umiejętności: umiejętność słuchania, prowadzenia i podtrzymywania konwersacji, weryfikacji klarowności wysłanego komunikatu, umiejętność wzbogacania wypowiedzi, zarówno w sferze werbalnej, jak pozawerbalnej, z naciskiem na wykorzystanie możliwości, jakie daje prozodia, sterowanie głośnością wypowiedzi, unikanie forsowania strun głosowych i pomoc w ich szybkiej regeneracji, swoboda w stosowaniu środków ekspresji w celu podtrzymywania zainteresowania audytorium.

Kompetencje społeczne: gotowość do nawiązywania swobodnego kontaktu z każdym potencjalnym rozmówcą, okazywanie zrozumienia i szacunku dla przedstawiciela każdego środowiska, bez względu na jego wiek i wykształcenie, dopasowanie zabarwienia emocjonalnego do kontekstu komunikacyjnego.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza na temat roli spółgłosek i samogłosek w mówieniu, świadomość znaczenia starannej wymowy dla komunikowania się.
Umiejętności	Potrafi współpracować z grupą.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent zna i rozumie:	Odniesienie do efektów SKN
Wiedza	znaczenie języka jako narzędzia pracy nauczyciela: problematykę pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub zaburzeniami komunikacji językowej, metody porozumiewania się w celach dydaktycznych – sztukę wykładania i zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów, praktyczne aspekty wystąpień publicznych – poprawność językową, etykę języka, etykietę korespondencji tradycyjnej i elektronicznej oraz zagadnienia związane z emisją głosu – budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu	C.W7.
	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi	OW13
	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent umie i potrafi:	Odniesienie do efektów specjalności owych
Umiejętności	posługiwać się zgodnie z zasadami aparatem emisji głosu	C.U7
	poprawnie posługiwać się językiem polskim	C.U8
	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu	OU15
	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu	OU16
	Efekt uczenia się dla kursu Absolwent jest gotów do:	Odniesienie do efektów specjalności owych
Kompetencje społeczne		
	skutecznego korygowania swoich błędów językowych i doskonalenia aparatu emisji głosu	C.K2

Organizacja

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	-	-		15		-		-		-		-	

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody dydaktyczne:

- asymilacja wiedzy: wykład konwersatoryjny, dyskusja, pogadanka, opis, praca z tekstem,
- samodzielne dochodzenia do wiedzy: problemowa, przypadków, sytuacyjna
- praktyczne: ćwiczebne, relaksacyjne, poprawiające koncentrację,

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Ćwiczenia praktyczne na zajęciach	Projekt indywidualny	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna, esej	Egzamin ustny	Przygotowanie do zajęć i praca w czasie zajęć	Prezentacja ustna
C.W7					x		x		X		x	X
OW13					x		x		X		x	X
C.U7					x		x				x	X
C.U8					x		x		X		x	X
OU15					x		x		X		x	X
OU16					x		x				x	X
C.K2					X		X				X	X

Kryteria oceny	• regularna obecność na zajęciach w wymiarze większym niż połowa czasu zajęć (dozwolona jest nieobecność usprawiedliwiona), aktywność • i poprawność merytoryczna w dyskusji, • przygotowanie do zajęć i praca w czasie zajęć, oceniany jest rozwój umiejętności przez cały semestr pracy na zajęciach • regularne i aktywne uczestnictwo w zajęciach, • przygotowanie krótkiej wypowiedzi (recytacja lub interpretacja tekstu) pod kątem techniki głosu, z uwzględnieniem prawidłowej artykulacji oddechu i akcentu
----------------	--

Uwagi	W przypadku całkowitej, usprawiedliwionej nieobecności, student jest zobowiązany do zrealizowania zajęć w formie zdalnej w ramach dyżurów prowadzącego i napisania pracy o treści ustalonej z prowadzącym
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Forma zajęć: ćwiczenia			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
C1	Wprowadzenie do emisji głosu. Znaczenie głosu w pracy nauczyciela. Higiena głosu – profilaktyka przeciążeń. Anatomiczne uwarunkowania wydobywania głosu.	C.W7, OW13, C.U7, OU16	1
C2	Prawidłowy oddech. Oddychanie przeponowo-żebrowe. Cele ćwiczeń oddechowych, relaksacyjnych, sposoby poprawiania koncentracji. Związek między oddechem a brzmieniem głosu.	C.W7, OW13, C.U7, OU16, C.K2	1
C3	Fonacja – artykulacja – dykcja. Ćwiczenia na wyrazistość mowy. Redukcja błędów wymowy. Praktyka płynnej wypowiedzi.	C.W7, C.U7, C.U8, OU16, C.K2	2
C4	Umiejętność samoobserwacji i nawyk notowania spostrzeżeń na temat roli emocji wspierających lub blokujących proces porozumiewania się; rola swobody ruchu i efektywnego oddechu w komunikowaniu się. Pojęcia neurocepcji i koregulacji jako mechanizmów wspomagających procesy komunikacyjne.	OW13, C.U7, OU16, C.K2	3
C5	Głos w sytuacjach dydaktycznych. Mówienie w przestrzeni klasy – projekcja głosu. Głos jako narzędzie komunikacji i autorytetu. Interpretacja tekstów dydaktycznych z uwzględnieniem nastawienia emocjonalnego.	C.W7, OW13, C.U7, C.U8, OU15, OU16, C.K2	3
Liczba godzin:		10	

Forma zajęć: ćwiczenia zintegrowane z realizacją praktyk zawodowych			
Symbol zajęć:	Tematyka zajęć:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Liczba godzin
Cw1	Prawidłowy oddech. Oddychanie przeponowo-żebrowe. Ćwiczenia oddechowe, relaksacyjne, sposoby poprawiania koncentracji.	C.U7, OU16, C.K2	1
Cw2	Fonacja – artykulacja – dykcja. Ćwiczenia na wyrazistość mowy. Redukcja błędów wymowy. Praktyka płynnej wypowiedzi.	C.U7, C.U8, OU16, C.K2	2
Cw3	Praca nad kształtowaniem samoobserwacji i wytworzeniem nawyku notowania spostrzeżeń na temat roli emocji wspierających lub blokujących proces porozumiewania się, wypracowaniem swobody ruchu i efektywnego oddechu w komunikowaniu się.	C.U7, OU16, C.K2	1
Cw4	Mówienie w przestrzeni klasy – projekcja głosu. Ćwiczenia ekspresji emocjonalnej i akcentu logicznego. Czytanie tekstów dydaktycznych z różnym nastawieniem emocjonalnym.	C.W7, OW13, C.U7, C.U8, OU15, OU16, C.K2	1
Liczba godzin:		5	

Wykaz literatury podstawowej:

Bednarek, J.D. (2005). *Ćwiczenia wyrazistości mowy*. Wrocław: Wydawnictwo Naukowe
 Tarasiewicz, B. (2003). *Mówię i śpiewam świadomie*. Kraków: Universitas

Wykaz literatury uzupełniającej

Deb, D. (2021) *Teoria poliwalna w praktyce*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego

Deb, D. (2022) *Zakotwiczeni*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego
 Milczanowski, J. (2021) *Podręcznik instruktora teatralnego*. Nowy Sącz
 Toczyska, B. (2007) *Głośno i wyraźnie*. Gdańsk: GWP
 Walczak-Deleżyńska, M. (2004) *Aby język giętki...* Wrocław: Wydawnictwo PWST
 Wielki słownik poprawnej polszczyzny pod red. A Markowskiego, Warszawa 2007

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium (ćwiczenia, ćwiczenia praktyczne)	15
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca indywidualna)	5
Ogółem bilans czasu pracy		25
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Metody numeryczne
Nazwa w j. ang.	Numerical methods

Koordynator	Andrzej Kruk	Zespół dydaktyczny
		Andrzej Kruk
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 1 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w możliwości obliczeniowe metod numerycznych. Po ukończeniu kursu student zna podstawowe metody numeryczne, ich własności, zakres stosowalności oraz umieć je właściwie zaimplementować

Warunki wstępne

Wiedza	Umie i zna rachunek całkowy i różniczkowy oraz zagadnienia związane z wielomianami.
Umiejętności	Rozwiązywanie równań różniczkowych i całkowych. Rozwiązywanie zadań metodami algebraicznymi.
Kursy	Matematyka 1i 2. Wstęp do programowania.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W1. Zna klasyczne metody numeryczne, rozumie złożone równania matematyczne.	A.2.W.1
	W2. Student rozumie ważność dyskusji błędów oraz zaokrągleń.	A.2.W.1
	W3. Rozumie wpływ błędów oraz zaokrągleń na precyzję otrzymanego wyniku i stosuje je do poprawy kodu komputerowego.	A.2.W.1
	W4. Posiada wiedzę dotyczącą zagadnień analizy złożoności.	A.2.W.1

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U 01.Student potrafi podać rozwiązanie dla prostego problemu matematycznego w aspekcie wykorzystania w technice.	A.2.U.1.
	U02.Jest w stanie samodzielnie ocenić i skomentować przydatność różnych narzędzi numerycznych, a następnie dokonać wyboru najlepszej metody dla rozwiązania typowych problemów w technice.	A.2.U.1., A.2.U.2.
	U03. Umie zaprojektować prosty algorytm i wykorzystać klasyczne metody numeryczne.	A.2.U.1., A.2.U.2.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie i stosuje etyczne podejście do rozwiązywania zadań.	A.2.K.1, A.2.K.2
	K02. Potrafi pracować w grupie nad wspólnymi rozwiązaniami	A.2.K.1
	K03. Rozumie odpowiedzialność związaną z przybliżeniem wyników.	A.2.K.1

Studia stacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	5			10									

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

wykład klasyczny wzbogacony prezentacją multimedialną. Konwersatorium - rozwiązywanie zadań, prezentacja i omówienie przykładowych problemów w technice

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x			x					
W02					x			x					
W03					x			x					
W04					x			x					
U01					x			x					
U02					x			x					
U03					x			x					
K01					x			x					
K02					x			x					
K03					x			x					

Kryteria oceny	Aktywność na zajęciach. Kolokwium zaliczeniowe.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wprowadzenie do metod numerycznych.
 Elementy teorii błędów.
 Aproksymacja. Interpolacja wielomianowa. Przykłady.
 Metody rozwiązywania układów równań liniowych.
 Metody rozwiązywania równań nieliniowych.
 Wartości własne i wektory własne.
 Różniczkowanie i całkowanie numeryczne

Wykaz literatury podstawowej

Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, Podręczniki Akademickie EIT, WNT Warszawa, 1982, 2005
 D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa, 2006
 L. O. Chua, P-M. Lin, Komputerowa analiza układów elektronicznych–algorytmy i metody obliczeniowe, WNT, Warszawa, 1981
 W.H. Press, et al., Numerical recipes, Cambridge University Press, 2nd ed, 1999

Wykaz literatury uzupełniającej

Autar Kaw, Luke Snyder
<http://numericalmethods.eng.usf.edu>
 J. Stoer, Wstęp do metod numerycznych, cz.1, PWN, Warszawa, 1979
 J. Stoer, R. Bulirsch, Wstęp do metod numerycznych, t.2, PWN, Warszawa, 1980

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	5
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	32
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		80
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka stosowana w technice

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Architektura komputerów i systemów operacyjnych
Nazwa w j. ang.	Architecture of computers and operating systems

Koordynator	mgr Przemysław Pączko	Zespół dydaktyczny
		mgr Przemysław Pączko
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie się z budową i strukturą współczesnych urządzeń informatycznych, komputerowych i systemów operacyjnych. Zapoznanie się z projektowaniem prostych układów logicznych. Zapoznanie się z programem mechanizmów systemowych i współpracy z urządzeniami komputerowymi.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna budowę i strukturę współczesnych urządzeń informatycznych, komputerów i systemów operacyjnych.	A.2.W.1, A.2.W.2, A.2.W.3
	W02 Zna zasadę projektowania prostych układów logicznych.	A.2.W.1, A.2.W.3
	W03 Zna podstawowe programy systemowe i mechanizmy współpracy z urządzeniami komputerowymi.	A.2.W.1, A.2.W.2, A.2.W.3

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Umie stworzyć prosty kod w języku programowania niskiego poziomu i niskopoziomowej obsługi układów wejścia - wyjścia	A.2.U.1, A.2.U.2
	U02 Umie przedstawić działanie systemu operacyjnego komputera	A.2.U.2.
	U03 Potrafi analizować procesy systemu operacyjnego	A.2.U.2.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Potrafi podzielić złożony problem na części i współpracować w grupie przy jego rozwiązaniu	A.2.K.1

Studia stacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	10			15									

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Przedstawienie projektów indywidualnych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X					
W02					X			X					
W03					X			X					
U01					X			X					
U02					X			X					
U03					X			X					
K01					X	X							

Kryteria oceny

Ocena końcowa w oparciu o projekt indywidualny 85%, aktywność na zajęciach (15%)

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Historia obliczeń i rozwoju komputerów
2. Podział danych
3. Budowa komputera, budowa procesora, (podstawowe komponenty, magistrala systemowa, sygnały sterujące, podstawowe bloki i rejestry, model programowy procesora).
4. Modele i struktura pamięci, złożoności obliczeniowe, pamięć wirtualna. Organizacja pamięci i tryby adresowania.
5. Struktura potokowa, problemy synchronizacji.
6. Komputery wektorowe i wielowątkowe.
7. Operacje i układy wejścia i wyjścia, obsługa urządzeń peryferyjnych.
8. Zadania systemów operacyjnych.
9. Zarządzanie pamięcią.
10. Systemy plików, warstwa logiczna i fizyczna.
11. Wstęp do programowania nieskiego poziomu.

Wykaz literatury podstawowej

1. **Architektura komputerów** / M. Morris Mano;
2. W. Stallings, Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Wydawnictwo Helion 2018

Wykaz literatury uzupełniającej

1. **Elementy systemów komputerowych: budowa nowoczesnego komputera od podstaw** / Noam Nisan, Shimon Schocken.
2. E. Nemeth, G. Snyder, T. R. Hein, B. Whaley, D. Mackin, Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów, Wydawnictwo Helion, 2018

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

TECHNIKA Z INFORMATYKĄ

(nazwa specjalności)

Nazwa	Dydaktyka techniki 1	
Nazwa w j. ang.	Technics didactics 1	
Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest: omówienie podstaw programowych na II etapie kształcenia, analiza wybranych programów nauczania, zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu dydaktyki, zasadami nauczania, metodami nauczania, etapami powstawania konspektu do zajęć technicznych wraz z umiejętnościami projektowania i wykonywania zadań technicznych/wytwórczych na etapie szkoły podstawowej na wczesnym etapie przedmiotu technika z wybranymi aspektami programowymi zawartych w podstawie programowej przedmiotu.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 , zna etapy tworzenia konspektu lekcji	C.W5. D.1/E.1.W2. D.1/E.1.W3 . D1/E.1.W5. D.1/E.1.W4. D.1/E.1.W6. D.1/E.1.W7. D.1/E.1.W8.
	W02 , zna metody dydaktyczne stosowane w technice	C.W3. D.1/E.1.W5. D.1/E.1.W9.
	W03 , zna zasady organizacji pracy, bezpieczeństwa i higieny pracy	D.1/E.1.W4. D.1/E.1.W8.

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 , opracowuje konspekty prowadzonych przez siebie lekcji w ramach realizacji podstawy programowej oraz przyjętego programu nauczania U02 , hospituje zajęcia pod nadzorem i ze wskazówkami nauczyciela szkolnego oraz opiekuna praktyki z ramienia uczelni lekcji U03 , posługuje się komputerem i programami wspomagającymi pracę nauczyciela w realizacji celów dydaktycznych w ramach zajęć technicznych	C.U4. C.U5. D.1/E.1.U7. D.1/E.1.U10. D.1/E.1.U11. D.2/E.2.U1 C.U3. D.1/E.1.U7.

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 skutecznie współdziała ze szkolnym opiekunem praktyk, nauczycielem akademickim oraz kolegami z grupy K02 skutecznie rozwiązuje sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane/doświadczone w czasie praktyk przy pomocy szkolnego opiekuna praktyk, nauczyciela akademickiego lub grupy	D.2/E.2.K1. B.1.K2.

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15			30									

Opis metod prowadzenia zajęć

- ✓ Wykład konwersatoryjny, metody problemowe, aktywizujące i praktyczne: dyskusja dydaktyczna, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktążem, metoda projektów, ćwiczenia produkcyjne, metoda przez działanie

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X		X			X	X	
W02		X			X		X	X			X	X	
W03					X			X			X		
U01					X	X		X		X	X	X	
U02					X			X			X		
U03		X			X			X		X	X	X	
K01					X			X			X		
K02		X		X		X		X					X

Kryteria oceny

Konwersatorium:

aktywny udział w zajęciach, przygotowanie pracy wytwórczej, tworzenie konspektów oraz zaliczenie ustne ze znajomości podstawy programowej oraz tematyki zajęć

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki
2. Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla przedmiotu technika.
3. Projektowanie procesu kształcenia.
4. Zasady nauczania.
5. Metody nauczania.
6. Aplikacje wspomagające proces nauczania- uczenia się.
7. Konspekt lekcji
8. Kontrola i ocena efektów pracy uczniów.

Wykaz literatury podstawowej

1. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. PWN, 1995 2. Szlosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych. Warszawa, 1987 3. Bereźnicki F., Dydaktyka kształcenia ogólnego. Impuls, 2001 4. Kupisiewicz Cz. , Podstawy dydaktyki ogólnej. WSiP, 2005 4. 5. Kruszewski K., Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela. PWN, 2009 6. Noga H., Metodyka edukacji techniczno-informatycznej. Wyd. WNAP, 2010 7. Niemierko B., Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki. Warszawa, 2007 8. Niemierko B., Pomiar wyników kształcenia. WSiP, 2006 9. Niemierko B., Jak pomagać (a nie szkodzić) uczniom ocenianiem szkolnym. Wyd. Smak Słowa, 2018 10. Szymański M.S., O metodzie projektów. Wyd. Żak, 2010 11. Aktualne akty prawne dotyczące prawa oświatowego, podstawy programowej w zakresie techniki 12. Aktualne podręczniki i poradniki metodyczne do nauczania techniki Literatura wskazana przez szkolnego opiekuna praktyk

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Gąsiorek, E., Podstawy projektowania inżynierskiego, Podręcznik Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2006. 2. Owczarska B., Moszyńska A., Brudnik E., Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Wyd. Jedność, 2011

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	13
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	7
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	8
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU
TECHNIKA Z INFORMATYKĄ
(nazwa specjalności)

Nazwa	Dydaktyka techniki
Nazwa w j. ang.	Technics didactics

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest: omówienie podstaw programowych na II etapie kształcenia, analiza wybranych programów nauczania, zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu dydaktyki, zasadami nauczania, metodami nauczania, etapami powstawania konspektu do zajęć technicznych wraz z umiejętnościami projektowania i wykonywania zadań technicznych/wytwórczych na etapie szkoły podstawowej na wczesnym etapie przedmiotu technika z wybranymi aspektami programowymi zawartych w podstawie programowej przedmiotu.

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 , zna metody nauczania w tym aktywizujące techniki oraz zasady nauczania oraz ich aplikowanie w sposób praktyczny na prowadzonej lekcji	D.1/E.1.W2. D.1/E.1.W3 . .1/E.1.W5. D.1/E.1.W4. D.1/E.1.W6. D.1/E.1.W7.
	W02 , zna metody dydaktyczne stosowane w technice	C.W3. D.1/E.1.W5. D.1/E.1.W9.
	W03 , Zna etapy projektowania i wykonywania zadań technicznych opartych na treściach programowych realizowany w sposób praktyczny na zajęciach techniki	D.1/E.1.W4. D.1/E.1.W8.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 , opracowuje konspekty prowadzonych przez siebie lekcji w ramach realizacji podstawy programowej oraz przyjętego programu nauczania	C.U4. C.U5. D.1/E.1.U7.
	U02 , wykonuje prace wytwórcze-techniczne zawarte w programie nauczania przewidziane w danym etapie nauczania, będące realizacją ćwiczeń szkło pedagogicznych	D.1/E.1.U10. D.2/E.2.U1
	U03 , posługuje się komputerem i programami wspomagającymi pracę nauczyciela w realizacji celów dydaktycznych w ramach zajęć technicznych	C.U3. D.1/E.1.U7.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 skutecznie współdziała ze szkolnym opiekunem praktyk, nauczycielem akademickim oraz kolegami z grupy	D.2/E.2.K1.
	K02 skutecznie rozwiązuje sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane/doświadczone w czasie praktyk przy pomocy szkolnego opiekuna praktyk, nauczyciela akademickiego lub grupy	B.1.K2.

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin				45									

Opis metod prowadzenia zajęć

- ✓ Wykład konwersatoryjny, metody problemowe, aktywizujące i praktyczne: dyskusja dydaktyczna, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, metoda projektów, ćwiczenia produkcyjne, metoda przez działanie

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x		x					
W02		x			x		x	x					
W03					x			x					
U01					x	x		x		x			
U02					x			x					
U03		x			x			x		x			
K01					x			x					
K02		x		x		x		x					x

Kryteria oceny	<u>Konwersatorium:</u> aktywny udział w zajęciach, przygotowanie pracy wytwórczej, tworzenie konspektów oraz egzamin ustny ze znajomości podstawy programowej oraz tematyki zajęć
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

9. Przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki
10. Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla przedmiotu technika.
11. Projektowanie procesu kształcenia.
12. Zasady nauczania.
13. Metody nauczania.
14. Aplikacje wspomagające proces nauczania- uczenia się.
15. Konspekt lekcji
16. Kontrola i ocena efektów pracy uczniów.

Wykaz literatury podstawowej

13. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. PWN, 1995
 14. Szłosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych. Warszawa, 1987
 15. Bereźnicki F., Dydaktyka kształcenia ogólnego. Impuls, 2001
 16. Kupisiewicz Cz. , Podstawy dydaktyki ogólnej. WSiP, 2005 4.
 17. Kruszewski K., Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela. PWN, 2009
 18. Noga H., Metodyka edukacji techniczno-informatycznej. Wyd. WNAP, 2010
 19. Niemierko B., Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki. Warszawa, 2007
 20. Niemierko B., Pomiar wyników kształcenia. WSiP, 2006
 21. Niemierko B., Jak pomagać (a nie szkodzić) uczniom ocenianiem szkolnym. Wyd. Smak Słowa, 2018
 22. Szymański M.S., O metodzie projektów. Wyd. Żak, 2010
 23. Aktualne akty prawne dotyczące prawa oświatowego, podstawy programowej w zakresie techniki
 24. Aktualne podręczniki i poradniki metodyczne do nauczania techniki
- Literatura wskazana przez szkolnego opiekuna praktyk

Wykaz literatury uzupełniającej

3. Gąsiorek, E., Podstawy projektowania inżynierskiego, Podręcznik Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2006.
4. Owczarska B., Moszyńska A., Brudnik E., Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Wyd. Jedność, 2011

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	13
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	5

Ogółem bilans czasu pracy	75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Pracownia projektów technicznych
Nazwa w j. ang.	Laboratory of technical educational projects

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem jest zdobycie umiejętności, kompetencji i wiedzy w zakresie podstaw pracy projektowej oraz przygotowanie projektu edukacyjnego

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------	-----------------------------	-------------------------------------

	W01 Student ma wiedzę związaną z terminologią z zakresu pedagogiki i subdyscyplin pedagogicznych obejmującą, teorię i metodykę pracy opiekuńczo-wychowawczej, niezbędną do przygotowania i zrealizowania projektu edukacyjnego W02 Student ma wiedzę dotyczącą diagnozy oraz projektowania strategii dotyczących działań pedagogicznych, w tym działań profilaktycznych w zakresie rozwiązywania konkretnych problemów pedagogicznych oraz tworzyć programy oddziaływań pedagogicznych, opiekuńczych, wychowawczych, skierowanych do wychowanków, będących odbiorcami projektu edukacyjnego W03 Student ma wiedzę teoretyczną w procesie projektowania i realizacji prostych badań pedagogicznych niezbędnych do przygotowania i zrealizowania projektu edukacyjnego,	C.W1. A.2.W.4 D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W6 D.1/E.1.W7 C.W5. D.1/E.1.W8.
--	--	---

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01 Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym terminologię z zakresu pedagogiki i subdyscyplin pedagogicznych obejmującą, teorię i metodykę pracy opiekuńczo-wychowawczej, niezbędną do przygotowania i zrealizowania projektu edukacyjnego	C.U3 C.U4 C.U6
	U02 Student potrafi samodzielnie diagnozować oraz zaprojektować strategie działań pedagogicznych, w tym działań profilaktycznych w zakresie rozwiązywania konkretnych problemów pedagogicznych oraz tworzyć programy oddziaływań pedagogicznych, opiekuńczych, wychowawczych, skierowanych do wychowanków, będących odbiorcami projektu edukacyjnego	C.U6, D.1/E.1.U7
	U03 Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę teoretyczną w procesie projektowania i realizacji prostych badań pedagogicznych niezbędnych do przygotowania i zrealizowania projektu edukacyjnego,	D.1/E.1.U7 D.1/E.1.U10
	U04 Student potrafi planować i realizować zadania zespołowe wymagające umiejętności efektywnej współpracy w grupie, podziału ról, w tym roli kierownika zespołu oraz przyjmowania odpowiedzialności za powierzone zadania i efekty pracy zespołu, w ramach przygotowania i zrealizowania projektu edukacyjnego.	D.1/E.1.U10

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Student jest gotów do inicjowania działań pedagogicznych w środowisku społecznym, uczestniczenia w przygotowaniu projektów społecznych uwzględniających potrzeby odbiorców projektu edukacyjnego	A.2.K.1 A.2.K.2
	K02 Student jest gotów do przestrzegania zasad i norm etycznych w podejmowanej działalności pedagogicznej, dostrzegania i analizowania dylematów etycznych, przewidywania skutków konkretnych działań pedagogicznych, w toku prowadzenia badań niezbędnych do przygotowania i zrealizowania projektu edukacyjnego	A.2.K.3 D.1/E.1.K1.

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						30					

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody: podająca, pokaz, problemowa, dyskusja dydaktyczna, dydaktycznego działania, metoda przypadków. Formy: zbiorowa, grupowa, indywidualna

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01		X			X		X	X					
W02					X			X					
W03					X	X		X					
U01		X			X		X			X			
U02					X		X	X					
U03					X			X					
U04					X			X					
K01					X	X							
K02					X	X		X					

Kryteria oceny	Przygotowanie i przedstawienie projektu
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Zagadnienia wprowadzające, omówienie wymogów, efektów, treści. Projekt edukacyjny – zagadnienia wprowadzające
2. Rodzaje projektów z uwagi na zasięg
3. Rodzaje projektów z uwagi zagadnienia merytoryczne
4. Etapy pracy projektowej
5. Wstępny wybór tematu
6. Badania potrzeb odbiorców i ich analiza
7. Przygotowanie projektów – ustalenie etapów, przydział zadań i terminów realizacji
8. Opracowanie projektu
9. Prace nad projektem – działania praktyczne
10. Prace nad projektem – działania praktyczne
11. Prace nad projektem – działania praktyczne
12. Prezentacja projektu. Ewaluacja projektu

Wykaz literatury podstawowej

1. Kudyba K., Projekt edukacyjny [w:] Prawa człowieka w edukacji globalnej – źródła, wiedza, praktyka: materiały dla nauczycieli, K. Kudyba, M. Wojnarowska (red.), Fundacja Kultury Chrześcijańskiej Znak, Kraków 2012.
2. Projekt edukacyjny szansą na odkrywanie i rozwijanie indywidualnych zdolności najmłodszych uczniów [w:] Współczesne trendy w edukacji dziecka, M. Styczyńska, M. Olejniczak (red.), Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, Konin 2015.
3. Adamczyk E., Projekt edukacyjny Chopinalia 2010, „Wychowanie Muzyczne w Szkole” 2010, nr 5, s. 31-45.
4. Chałas K., Projekt edukacyjny szansą na sukces dziecka, „Dyrektor Szkoły” 2011, nr 1, s. 19- 23.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Kupiec M., Projekt edukacyjny w praktyce szkolnej, „Nauczyciel i Szkoła” 2013, nr 2, s. 267- 278.
2. Kuźmińska N., Projekt edukacyjny – refleksje praktyka, „Polonistyka” 2015, nr 5, s. 29-33.
3. Łechtańska E., Projekt edukacyjny w praktyce szkolnej, „Koniński Kurier Oświatowy” 2010, nr 4, s. 3-4. 11.
4. Majewska E., Urzekający krajobraz Polski. Projekt edukacyjny, „Geografia w Szkole” 2010, nr 4, s. 44-50.
5. Merska K., "Polska" młodość Fryderyka Chopina – projekt edukacyjny, „Wychowanie Muzyczne” 2011, nr 2, s. 32-47.
6. Wojnarowska M., Projekt edukacyjny. Obowiązek czy szansa? „Sygnał” 2015, nr 5, s. 12- 13.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	9
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Pierwsza pomoc przedmedyczna
Nazwa w j. ang.	<i>First premedical help</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest nauka oraz doskonalenie umiejętności udzielania pomocy w stanach zagrożenia życia oraz udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej. Zna zasady udzielania pierwszej pomocy oraz potrafi wykonywać zabiegi resuscytacyjne w ramach obowiązujących norm medycznych.

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Student zna i rozumie algorytm podstawowych zabiegów resuscytacyjnych u dorosłych i u dzieci W02 Student omówi zasady udzielania pierwszej pomocy w wybranych urazach oraz zachorowania.	OW11

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------------	-----------------------------	--

	U01 Potrafi udzielić podstawowej pomocy przedmedycznej U02 Student potrafi ułożyć pacjenta w pozycji bezpiecznej oraz unieruchomić kończynę po urazie.	OU17
--	---	------

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 Student jest gotów uaktualniać swoją wiedzę w zakresie pierwszej pomocy, jak również jest gotów wykorzystać wiedzę i umiejętności w praktyce w momencie udzielania pomocy osobie potrzebującej.	A.2.K.2

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin				15							

Opis metod prowadzenia zajęć

- Zajęcia praktyczne w ramach zajęć opisowych podstaw resuscytacji oraz pierwszej pomocy
- Dyskusja na temat podejmowanych treści.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	test	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Analiza przypadków
W01								x					x
W02								x					x
U01								x	X				
U02								x	x				

K01						x							
-----	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

Kryteria oceny	Aktywny udział w zajęciach (40%), analiza przypadków (30%) i test (30%).
----------------	--

Uwagi	Obowiązkowa obecność na zajęciach.
-------	------------------------------------

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Treści kształcenia

- system powiadamiania ratunkowego i zasady wzywania służb ratunkowych,
- zasady odpowiedzialności prawnej dotyczące udzielania pierwszej pomocy,
- zasady bezpieczeństwa podczas udzielania pierwszej pomocy,
- ocena stanu chorego (przytomność, stan świadomości, oddech, oznaki krążenia),
- postępowanie z poszkodowanym nieprzytomnym nieurazowym,
- bez przyrządowe udrażnianie dróg oddechowych u dorosłych i dzieci,
- prowadzenie resuscytacji krążeniowo - oddechowej u dorosłych i dzieci,
- obsługa zautomatyzowanego defibrylatora zewnętrznego
- zastosowanie pozycji bezpiecznej,
- pierwsza pomoc w urazach: złamania, zranienia, krwotoki, amputacja urazowa, wbite ciało obce, uraz oka
- zasady unieruchamiania kończyn, zaopatrywania ran z wykorzystaniem podstawowych metod i materiałów opatrunkowych.
- pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia pochodzenia zewnętrznego: podtopienie, wychłodzenie, przegrzanie, oparzenie termiczne, zadławienie, porażenie prądem
- pierwsza pomoc w stanach zagrożenia życia pochodzenia wewnętrznego: duszność, przedawkowanie substancji psychoaktywnych, zawał, udar

Wykaz literatury podstawowej:

1. Resuscytacja krążeniowo-oddechowa i automatyczna defibrylacja zewnętrzna, podręcznik do kursu, wydanie wg. wytycznych ERC
2. Sowizdraniuk J., Sowizdraniuk P, Zanim przyjedzie pogotowie, Ratownictwo Praktyczne, Gliwice 2015)

Wykaz literatury uzupełniającej:

Noniewicz M. Pierwsza pomoc. Podręcznik dla studentów. PZWL Warszawa, 2011 Andres J. Pierwsza pomoc i resuscytacja krążeniowo-oddechowa Podręcznik dla studentów 2011 Andres J. Wytyczne resuscytacji 2015, Wyd. ERC/PRC.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		25
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Dydaktyka informatyki
Nazwa w j. ang.	computer science didactics

Koordynator	Dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przygotowanie studenta do skutecznego i efektywnego realizowania zadań dydaktyczno-wychowawczych wynikających z roli nauczyciela przedmiotu informatyka. Inspirowanie i angażowanie studentów do kreatywności i rozwoju myślenia komputacyjnego. Integrowanie zajęć edukacji informatycznej z elementami innych edukacji mającej na celu efektywniejszego nauczania przedmiotów informatycznych w szkole podstawowej

Efekty uczenia się

	Effekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 , definiuje kompetencje cyfrowe, myślenie komputacyjne, abstrakcyjne i złożeniowe	A.2.W.1 A.2.W.2
	W02 , charakteryzuje podstawę programową przedmiotu Informatyka oraz jej realizację przez różne wydawnictwa edukacyjne	A.2.W.1 D.1/E.1.W1. D.1/E.1.W2.
	W03 , podstawy informatyki w zakresie pojęć i metod, niezbędne dla realizacji podstawy programowej edukacji informatycznej w edukacji szkolnej;	D.1/E.1..W3 D.1/E.1.W6. A.2.W.1
	W04 , charakteryzuje metody i zasady nauczania wspomagające proces nauczania informatyki	D.1/E.1..W4

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Umie w pełni realizować podstawę programową edukacji informatycznej na zajęciach z uczniami;	A.2.U.2.
	U02 Kieruje się standardami przygotowania nauczycieli, które mają charakter operacyjny, w planowaniu i realizacji zajęć z uczniami;	A.2.U.3. A.2.U.4.
	U03 uwzględnia wskazania teorii pedagogicznych, odnoszące się do nauczania informatyki na najniższym poziomie edukacyjnym oraz do integracji informatyki i technologii z innymi edukacjami na tym poziomie;	A.2.U.1. A.2.U.2. D.1/E.1.U3.
	U04 potrafi zaplanować i zorganizować zajęcia informatyczne dla najmłodszych uczniów, w tym także początkujących w informatyce	A.2.U.1. A.2.U.2. A.2.U.3 D.1/E.1.U3.

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 wspiera wszechstronny rozwój uczniów w zakresie informatyki K02 skutecznie rozwiązuje sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane/doświadczone w czasie praktyk przy pomocy szkolnego opiekuna praktyk, nauczyciela akademickiego lub grupy	D.1/E.1.K7. B.1.K2. D.2/E.2.K1

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15			15	15							

Forma zajęć

Wykład
(W)

Ćwiczenia w grupach

AKL

S

P

Liczba godzin

15

15

15

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody występujące na praktykach pedagogicznych zależne są wytycznych szkolnego opiekuna praktyk, od wyboru studentów oraz od nauczyciela akademickiego

Wykład, Konserwatorium

- ✓ Wykład konwersatoryjny, metody problemowe, aktywizujące i praktyczne: dyskusja dydaktyczna, pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktążem, metoda projektów, ćwiczenia produkcyjne, metoda przez działanie

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X					
W02					X			X			X		
W03					X			X			X		
W04					X			X			X		
U01					X			X					
U02					X			X					
U03					X			X			X		
U04					X			X			X		
K01					X			X			X		
K02					X			X		X	X		

Kryteria oceny

Student otrzymuje zaliczenie na podstawie udziału w dyskusji, oceny z projektu i kolokwium.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

17. Przedmiot i zadania współczesnej Informatyki w szkole podstawowej
18. Rola nauczyciela w procesie nauczania-uczenia się.
19. Analiza standardów przygotowania nauczycieli do realizacji podstawy programowej edukacji informatycznej w edukacji.
20. Projektowanie procesu kształcenia.
21. Dydaktyka informatyki – zasady ogólne i szczegółowe odniesienie do edukacji wczesnoszkolnej.

22. Analiza istniejących, tworzenie własnych przez słuchaczy dla realizacji całego rozkładu materiału. Metody nauczania, w tym metody aktywizujące w nauczaniu informatyki.
23. Konspekt lekcji
24. Kontrola i ocena efektów pracy uczniów. Efektywność nauczania.

Wykaz literatury podstawowej

25. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej. PWN, 1995
26. Szłosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych. Warszawa, 1987
27. Bereźnicki F., Dydaktyka kształcenia ogólnego. Impuls, 2001
28. Kupisiewicz Cz., Podstawy dydaktyki ogólnej. WSiP, 2005 4.
29. Kruszewski K., Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela. PWN, 2009
30. Noga H., Metodyka edukacji techniczno-informatycznej. Wyd. WNAP, 2010
31. Niemierko B., Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki. Warszawa, 2007
32. Niemierko B., Pomiar wyników kształcenia. WSiP, 2006
33. Niemierko B., Jak pomagać (a nie szkodzić) uczniom ocenianiem szkolnym. Wyd. Smak Słowa, 2018
34. Szymański M.S., O metodzie projektów. Wyd. Żak, 2010
35. Aktualne akty prawne dotyczące prawa oświatowego, podstawy programowej w zakresie Informatyki
36. Aktualne podręczniki i poradniki metodyczne do nauczania Informatyki

Literatura wskazana przez szkolnego opiekuna praktyk

Wykaz literatury uzupełniającej

5. Gąsiorek, E., Podstawy projektowania inżynierskiego, Podręcznik Akademii Ekonomicznej, Wrocław 2006.
6. Owczarska B., Moszyńska A., Brudnik E., Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie. Wyd. Jedność, 2011

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	7
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	Pracownia informatyczna 1
Nazwa w j. ang.	IT workshop 1

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

W ramach Pracowni informatycznej student ma kurs: Mikrostrukturalna analiza fazowa. Celem kształcenia jest zdobycie przez studenta umiejętności sprawnej obsługi programów graficznych, głównie wektorowych ale i rastrowych do zastosowania w inżynierii materiałowej. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z nauki o materiałach w zakresie budowy mikrostrukturalnej. Podstawy matematyki i statystyki. Wykazuje się znajomością elementarnych zasad obowiązujących w tworzeniu zdjęcia, obrazu artystycznego, ilustracji i rysunku w tym technicznego.
Umiejętności	Potrafi sprawnie posługiwać się komputerem, ma podstawowe zdolności rysunkowe i wyczucie graficzne
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Dysponuje wiedzą na temat podstaw w zakresie edycji i przetwarzania grafiki wektorowej i rastrowej	K_W06, K_W09
	W02, Posiada wiedzę z zakresu programów graficznych wykorzystywanych w inżynierii materiałowej	K_W01, K_W02, K_W12
	W03, Zna sposoby definiowania i pracy z kolorem, dostosowania kolorystyki zdjęć i grafik,	K_W06, K_W09
	W04, Posiada wiedzę z zakresu trendów w grafice komputerowej i jej wykorzystaniu	K_W1, K_W11

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01, Posiada zdolność do stosowania odpowiednich programów do grafiki wektorowej, rastrowej i trójwymiarowej.	K_U07, K_U11
	U02, Posiada umiejętność tworzenia i ulepszania zdjęć oraz dostosowania ich do potrzeb analizy	K_U07, K_U09, K_U12
	U03, Posiada umiejętność analizy powierzonych materiałów graficznych	K_U07, K_U18
	U04, Zna podstawowe techniki i narzędzia analizy komputerowej wykorzystywanej w technice	K_U06, K_U14

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01, potrafi pracować w zespole	K_K02, K_K06
	K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K_K03, K_K04
	K03 Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w grafice	K_K01, K_K05

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						30					

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych – studenci po wstępnym szkoleniu z obsługi danego programu graficznego, samodzielnie wykonują zadane ćwiczenia. Otrzymują następnie zadanie z obszaru projektowania oraz analizy graficznej i wykonują je podczas zajęć. Studenci są zachęceni do wypowiadania się i dyskusji w trakcie wykonywanych ćwiczeń.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x		x					x
W02					x	x		x					x
W03					x	x							
W04								x					x
U01					x	x							x
U02					x	x							
U03					x	x							x
U04													x
K01					x			x					
K02					x	x							
K03								x					x

Kryteria oceny	Ocena jest średnią z ocen z opracowanych projektów i zadań wykonywanych na zajęciach
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Zakres kursu obejmuje: Tworzenie grafiki wektorowej i rastrowej. Podstawy budowy obrazu i modele barw. Skanowanie, dostosowanie kolorystyki zdjęć, retusz i modyfikacje. Formaty zapisu, zapis i optymalizacja grafiki. Wykresy i tabele - atrakcyjna prezentacja danych. Mikrostrukturalna analiza fazowa Mikrostruktura, budowa fazowa stopów, rodzaje, trudności w analizie, wykonywanie i dostosowywanie zdjęcia do analizy, prowadzenie analizy, interpretacja wyników, prezentowanie wyników.

Wykaz literatury podstawowej

1. A. Tomaszewska-Adamarek, R. Zimek, ABC grafiki komputerowej i obróbki zdjęć Wyd. Helion, 2007
2. K. Przybyłowicz, Metaloznawstwo, Wyd. Naukowo-Techniczne, różne wydania
3. J. Ryś, Stereologia materiałów, wyd. Fotobit-design, 1995
4. L. Wojnar, K. Kurzydłowski, K. Szala, Praktyka analizy obrazu, Polskie Towarzystwo Stereologiczne, Kraków 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

1. J. Szala, Zastosowanie metod komputerowej analizy obrazu do ilościowej oceny struktury materiałów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.
2. L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wyd. Naukowo-Techniczne, 1998 r. i późniejsze
3. L. Wojnar., Image Analysis–Applications in Materials Science Engineering. CRC Press, New York, 1999
4. L. Wojnar, M. Majorek, Komputerowa analiza obrazu, Fotobit-design Kraków, 1994
5. 2. R. Zimek, Ł. Oberlan, ABC grafiki komputerowej. Wydanie II, Wyd. Helion, 2005
6. S. Wojaś, Praca Magisterska, Metody przetwarzania obrazów z wykorzystaniem biblioteki OpenCV, AGH Kraków 2010
7. W. Bieniecki, Praca doktorska, Nowe algorytmy przetwarzania obrazów w wizyjnych systemach komputerowych wspomagających diagnostykę patomorfologiczną, Politechnika Łódzka 2005
8. J. Jagielska, Rozprawa doktorska, Statystyczna analiza obrazów morfologicznych i jej możliwości zastosowania w mikroskopii wirtualnej, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, 2014

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		70
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka Stosowana w Technice

(nazwa specjalności)

Nazwa	Zarządzanie platformami zdalnego nauczania
Nazwa w j. ang.	Managing remote learning platforms

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z zarządzaniem platformami zdalnego nauczania na temat podstawowych pojęć związanych z e-learningiem, w tym struktury i funkcji systemów e-learningowych., technologie i narzędzia wykorzystywane w projektowaniu, wdrażaniu oraz zarządzaniu kursami online.

Warunki wstępne

Wiedza	• Znajomość podstawowych pojęć i metod z zakresu technologii informacyjnych oraz systemów komputerowych • Wiedza na temat programowania, algorytmów oraz struktur danych • Znajomość zasad projektowania baz danych oraz podstawowych narzędzi do analizy danych
Umiejętności	• Umiejętność projektowania, implementowania i testowania aplikacji oraz systemów informatycznych • Zdolność do współpracy w zespole oraz rozwiązywania problemów technicznych
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, Student posiada wiedzę na temat podstawowych pojęć związanych z e-learningiem, w tym struktury i funkcji systemów e-learningowych., technologie i narzędzia wykorzystywane w projektowaniu, wdrażaniu oraz zarządzaniu kursami online. W02, Student rozumie zasady projektowania efektywnych doświadczeń edukacyjnych online, uwzględniając metody dydaktyczne oraz potrzeby użytkowników.	A.2.W2 A.2.W2

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Student potrafi zaprojektować i wdrożyć kurs e-learningowy przy użyciu popularnych platform e-learningowych U02, Student potrafi dobierać odpowiednie narzędzia i technologie do tworzenia interaktywnych treści, integrować różnorodne materiały multimedialne (video, tekst, quizy) w celu stworzenia angażującego kursu online.	A.2.U2 A.2.U3 A.2.U4

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, Student jest gotów do pracy w zespole multidyscyplinarnym, w którym będzie współpracować z nauczycielami, projektantami kursów i programistami, komunikuje się efektywnie w środowisku e-learningowym, zarówno z uczestnikami kursów, jak i innymi interesariuszami projektu edukacyjnego. K02 Student jest gotów do ciągłego doskonalenia swoich umiejętności w zakresie technologii edukacyjnych i adaptacji do nowych narzędzi e-learningowych.	A.2.K1 A.2.K2 A.2.K3

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E

Liczba godzin				15			
---------------	--	--	--	----	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

- metoda warsztatowa
- metoda projektowa
- dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X				X
W02								X	X				X
U01					X	X	X	X					X
U02					X	X	X	X					X
K01						X	X	X	X	X			X
K02								X	X	X			X

Kryteria oceny	Ćwiczenia – aktywny udział w dyskusji, praca laboratoryjna
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Ćwiczenia obejmują wybrane zagadnienia z zakresu:

- Projektowanie i wdrażanie kursów e-learningowych przy użyciu platformy Moodle.
- Tworzenie interaktywnych treści edukacyjnych (quizy, testy, multimedia) w systemach e-learningowych.
- Integracja narzędzi zewnętrznych (np. video, fora dyskusyjne, systemy monitorowania postępów) w kursach online.
- Konfiguracja i zarządzanie systemami e-learningowymi, w tym tworzenie kont użytkowników i zarządzanie grupami.
- Analiza efektywności kursów e-learningowych, zbieranie feedbacku i dostosowywanie treści edukacyjnych na podstawie wyników.

Wykaz literatury podstawowej

1. Marlena Plebańska, E-learning : tajniki edukacji na odległość
2. Lidia Pokrzycka, Paulina Niedziółka, Dobre praktyki w e-learningu : e-learning akademicki i korporacyjny
3. Piotr Karaś, Platformy e-learningowe w systemie edukacji : stan aktualny i perspektywy rozwoju

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Renata Marciniak, E-learning : projektowanie, realizowanie i ocena
2. Krystian Tuczyński, Postawy nauczycieli akademickich wobec e-learningu w szkole wyższej
3. Ryszard Tadeusiewicz, E-learning na uczelniach : koncepcje, organizacja, wdrażanie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		25
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Aplikacje wspomagające proces dydaktyczny
Nazwa w j. ang.	<i>Applications supporting the teaching process</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest wprowadzenie i zapoznanie się z programami i aplikacjami informatyczno-komunikacyjnymi mającymi na celu wspomaganie procesu nauczania. Student po zakończeniu kursu będzie umiał dobierać odpowiednie metody dydaktyczne i łączyć je z poznanymi aplikacjami komputerowymi i mobilnymi w celu poprawy efektywności przekazywania informacji i polepszania efektywności nauczania.

Warunki wstępne

Wiedza	Brak wymagań wstępnych
--------	------------------------

Umiejętności	Brak wymagań wstępnych
Kursy	Brak wymagań wstępnych

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Student zna sposoby tworzenia i rozpowszechniania treści za pomocą kursów online platform e-learningowych	B.2.W.1
	W02 Student potrafi znaleźć odpowiedni program do tworzenia i edycji materiałów edukacyjnych audio video.	A.2.W.3
	W03 Student jest zaznajomiony z aplikacjami sprawdzającymi wiedzę uczniów oraz generowania testów oraz ich walidacji.	A.2.W.3

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01 Student potrafi zaprojektować cykle ewaluacji korzystając z aplikacji typu testportal i google forms	A.2.U.2, A.2.U.3
	U02 Student tworzy zajęcia lekcyjne oparte na platformie typu moodle.	A.2.U.2, A.2.U.3
	U03 Student umie przygotować materiały audio-video w programach do obróbki audio video korzystając z oprogramowania typu open source	A.2.U.4. A.2.U.2.
	U04 Student potrafi dobrać odpowiednie narzędzie wspomagające proces nauczania w zależności od potrzeb edukacyjnych wynikających z programu nauczania i treści lekcyjnych.	A.2.U.4. A.2.U.2.

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Student jest gotów uaktualniać swoją wiedzę w zakresie programów i aplikacji mobilnych, w celach zwiększenia aktywności uczniów podczas zajęć pedagogicznych	A.2.K.1

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						15					

--	--	--	--	--	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

- Zajęcia praktyczne w ramach zajęć laboratoryjnych przy użyciu stanowisk komputerowych jak również urządzeń mobilnych w tym telefonów komórkowych lub tabletach opartych na systemie android. Podczas pracy laboratoryjnej studenci rozwiązują zadania zdefiniowane przez prowadzącego zajęcia, oraz tworzą materiały dydaktyczne korzystając z oprogramowania typu opensource, Materiały dydaktyczne są oparte o potrzeby wynikające z podstawy programowej dla przedmiotów technicznych oraz informatycznych na pierwszym etapie nauczania.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01	x							x					
W02					x			x					
W03					x			x					
U01					x			x					
U02					x			x					
U03					x			x					
U04					x			x					
K01					x	x							

Kryteria oceny	Warunki zaliczenia przedmiotu: <u>Ćwiczenia laboratoryjne</u> - aktywny udział w zajęciach, przygotowanie i przeprowadzenie projektu indywidualnego, przygotowanie prac wytwórczych.
----------------	---

Uwagi	Obowiązkowa obecność na zajęciach.
-------	------------------------------------

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Urządzenia do rejestracji i nagrywania oraz edycji ścieżki dźwiękowej w celach redagowania do tworzenia fragmentów typu podcast i zajęć na platformie moodle.
2. Tworzenie animacji treści edukacyjnych.
3. Nagrywanie i edytowanie materiałów wraz z umieszczeniem na platformach cloud.
4. Udostępnianie treści dydaktycznych za pomocą struktur liniowych i gałęziowych
5. Instalacja oraz projektowanie zajęć na platformie typu moodle na localhoscie.
6. Opracowywanie quizów i testów na urządzeniach mobilnych
7. Tworzenie i nadzorowanie sprawdzianów opartych na platformie testportal
8. Zapoznanie się z platformami ułatwiającymi przedstawianie treści nauczania oraz usługami typu cloud storing
9. Zarządzanie pracą zdalną oraz wprowadzenie do usług nauczania zdalnego
Optymalizowanie wykorzystywania interaktywnych materiałów do zajęć Blended learning

Wykaz literatury podstawowej

1. Bereźnicki F., Dydaktyka kształcenia ogólnego, Kraków 2007
2. Denek K., Bereźnicki F., Tendencje w dydaktyce współczesnej, Toruń 2001.
3. Jeziorska J., Wybrane metody nauczania i uczenia się, Warszawa 2004.
4. Korporowicz L., Ewaluacja w edukacji, Warszawa 1997.
5. Kruszewski K., Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, Warszawa 2009.
6. Kupisiewicz Cz., Podstawy dydaktyki, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa, 2005r.
7. Niemierko B., Między oceną szkolną a dydaktyką, Wyd. WSiP, Warszawa 1993r.
8. Niemierko B., Pomiar wyników kształcenia, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa 1999r.
9. Niemierko B., Ocenianie szkolne bez tajemnic, WSiP. Warszawa 2002,
10. Niemierko B., Diagnostyka edukacyjna, WN PWN, Warszawa, 2009.
11. Pearson A.T., Nauczyciel. Teoria i praktyka w kształceniu nauczycieli, WSi P, Warszawa 1994.
12. Półturzycki J., Dydaktyka dla nauczycieli, Wyd. Adam Marszałek, Toruń, 1998r.
13. Szłosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych, Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 1995.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Marek Hyla, Przewodnik po e-learningu, Oficyna Wydawnicza, Kraków 2005
2. Zbigniew Kramek, Teoretyczno-metodyczne podstawy rozwoju e-learningu w edukacji ustawicznej, Instytut Technologii Eksploatacji –Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007
3. William H. Rice IV, Tworzenie serwisów e-learningowych z Moodle 1.9, Wydawnictwo Helion, 2008

4. J. Bednarek, E. Lubina, Kształcenie na odległość. Podstawy dydaktyki, PWN, Warszawa 2008.
5. M. Hyla, Przewodnik po e-learningu, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2007.
6. <https://moodle.org>
7. http://szkola.mateja.info.pl/zasoby/07prezentacja/Prezentacja_wytyczne.pdf
8. http://www.koweziu.edu.pl/pliki/WPZ_publicacje/Poradnik_kno.pdf
9. <http://www.elearning.pl/filespace/artykuly/Orczykowska.pdf>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	8
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	7
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Pracownia informatyczna 2
Nazwa w j. ang.	IT workshop 2

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

W ramach Pracowni informatycznej student ma kurs: Analiza statystyczna. Celem kształcenia jest zdobycie przez studenta umiejętności sprawnej obsługi programów graficznych, głównie wektorowych ale i rastrowych do zastosowania w inżynierii materiałowej. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z nauki o materiałach w zakresie budowy mikrostrukturalnej. Podstawy matematyki i statystyki. Wykazuje się znajomością elementarnych zasad obowiązujących w tworzeniu zdjęcia, obrazu artystycznego, ilustracji i rysunku w tym technicznego.
Umiejętności	Potrafi sprawnie posługiwać się komputerem, ma podstawowe zdolności rysunkowe i wyczucie graficzne
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Dysponuje wiedzą na temat podstaw w zakresie edycji i przetwarzania grafiki wektorowej i rastrowej	A.2.W1
	W02, Posiada wiedzę z zakresu programów graficznych wykorzystywanych w inżynierii materiałowej	A.2.W2
	W03, Zna sposoby definiowania i pracy z kolorem, dostosowania kolorystyki zdjęć i grafik,	A.2.W3
	W04, Posiada wiedzę z zakresu trendów w grafice komputerowej i jej wykorzystaniu	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Posiada zdolność do stosowania odpowiednich programów do grafiki wektorowej, rastrowej i trójwymiarowej.	A.2.U1
	U02, Posiada umiejętność tworzenia i ulepszania zdjęć oraz dostosowania ich do potrzeb analizy	A.2.U2
	U03, Posiada umiejętność analizy powierzonych materiałów graficznych	A.2.U3
	U04, Zna podstawowe techniki i narzędzia analizy komputerowej wykorzystywanej w technice	A.2.U4

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, potrafi pracować w zespole	A.2.K1
	K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	A.2.K2
	K03, Zauważa dynamicznie zmieniające się trendy i rozwiązania w grafice	A.2.K3

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						25					

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych – studenci po wstępnym szkoleniu z obsługi danego programu graficznego, samodzielnie wykonują zadane ćwiczenia. Otrzymują następnie zadanie z obszaru projektowania oraz analizy graficznej i wykonują je podczas zajęć. Studenci są zachęceni do wypowiadania się i dyskusji w trakcie wykonywanych ćwiczeń.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X		X					X
W02					X	X		X					X
W03					X	X							
W04								X					X
U01					X	X							X
U02					X	X							
U03					X	X							X
U04													X
K01					X			X					

K02					x	x							
K03								x					x

Kryteria oceny	Ocena jest średnią z ocen z opracowanych projektów i zadań wykonywanych na zajęciach
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Zakres kursu obejmuje: Tworzenie grafiki wektorowej i rastrowej. Podstawy budowy obrazu i modele barw. Skanowanie, dostosowanie kolorystyki zdjęć, retusz i modyfikacje. Formaty zapisu, zapis i optymalizacja grafiki. Wykresy i tabele - atrakcyjna prezentacja danych. Kurs-Analiza statystyczna - trudności w analizie budowy mikrostruktury wynikające z metody wytwarzania i przetwarzania, analiza wielkości, kształtu i rozkładu ziarna, interpretacja, zapis i prezentacja wyników.

Wykaz literatury podstawowej

1. A. Tomaszewska-Adamarek, R. Zimek, ABC grafiki komputerowej i obróbki zdjęć Wyd. Helion, 2007
2. K. Przybyłowicz, Metaloznawstwo, Wyd. Naukowo-Techniczne, różne wydania
3. J. Ryś, Stereologia materiałów, wyd. Fotobit-design, 1995
4. L. Wojnar, K. Kurzydłowski, K. Szala, Praktyka analizy obrazu, Polskie Towarzystwo Stereologiczne, Kraków 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

1. J. Szala, Zastosowanie metod komputerowej analizy obrazu do ilościowej oceny struktury materiałów, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2001.
2. L. A. Dobrzański, Podstawy nauki o materiałach i metaloznawstwo, Wyd. Naukowo–Techniczne, 1998 r. i późniejsze
3. L. Wojnar., Image Analysis–Applications in Materials Science Engineering. CRC Press, New York, 1999
4. L. Wojnar, M. Majorek, Komputerowa analiza obrazu, Fotobit-design Kraków, 1994
5. 2. R. Zimek, Ł. Oberlan, ABC grafiki komputerowej. Wydanie II, Wyd. Helion, 2005
6. S. Wojaś, Praca Magisterska, Metody przetwarzania obrazów z wykorzystaniem biblioteki OpenCV, AGH Kraków 2010
7. W. Bieniecki, Praca doktorska, Nowe algorytmy przetwarzania obrazów w wizyjnych systemach komputerowych wspomagających diagnostykę patomorfologiczną, Politechnika Łódzka 2005
8. J. Jagielska, Rozprawa doktorska, Statystyczna analiza obrazów morfologicznych i jej możliwości zastosowania w mikroskopii wirtualnej, Uniwersytet Medyczny w Poznaniu, 2014

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		65
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Praktyka zawodowa w szkole podstawowej z informatyki
Nazwa w j. ang.	apprenticeship in a primary school in the subject of IT subcjets

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie ogólnych zasad organizowania i prowadzenia pracy dydaktyczno-wychowawczej w szkole.
Nabycie umiejętności planowania, prowadzenia i dokumentowania zajęć.
Nabycie umiejętności prowadzenia oraz obserwacji zajęć oraz dokumentowania ich.
Pogłębianie znajomości metod i form nauczania i ich praktycznego wykorzystania w zakresie zajęć informatycznych. Nabycie umiejętności analizowania własnej pracy i jej efektów oraz pracy uczniów.
Zajęcia prowadzone są w języku polskim..

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 , ma podstawową wiedzę z zakresu: psychologii, pedagogiki, dydaktyki ogólnej oraz metodyki nauczanych przedmiotów	B.1.W1
	W02 , posiada podstawową wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej i metodyki kształcenia technicznego	B.1.W2. C.W1. C.W2.
	W03 , ma wiedzę z zakresu dydaktyki informatyki	A.2.W.3
	W04 , ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowego wspomagania w dydaktyce	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów	A.2.U.2
	U02, umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	C.U1. C.U2. C.U3.
	U03, posługuje się komputerem w realizacji celów dydaktycznych	A.2.U.2
	U04, posiada umiejętność zaplanowania pracy dydaktyczno-wychowawczej	D.2/E.2.U2. D.2/E.2.U3.
	U05, posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	B.3.U6. C.U1. C.U6. C.U5.
	U06, sporządza dokumentację, w tym plan dydaktyczno-wychowawczy, konspekty zajęć, wymagania edukacyjne i oceny ucznia	D.2/E.2.U2. D.2/E.2.U3.
	U07 zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie;	B.2.U6
	U08 rozpoznaje sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;	B.2.U5.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności,	B.2.K1 B.1.K2 D.1/E.1.K6. B.2.K3 D.1/E.1.K5.
	K02 jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela, K03 ma świadomość znaczenia profesjonalizmu, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej,	A.2.K.2 B.2.K4

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin										45		

Opis metod prowadzenia zajęć

Student podczas prowadzenia lekcji Informatyki stosuje różnorodne metody nauczania, adekwatne do opracowywanych treści przedmiotów oraz możliwości intelektualnych i wieku uczniów np. metody kierowania samodzielną pracą uczniów, metody podające i poszukujące, ze szczególnym zwróceniem uwagi na metody aktywizujące pracę uczniów na lekcji.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X		X			
W02								X		X			
W03		X					X	X					
W04					X			X					
U01						X			X				
U02		X					X	X		X			
U03					X			X					
U04					X			X					
U05		X	X			X	X	X		X			
U06					X			X					
U07				X		X		X					
U08		X		X		X		X					X
K01		X				X		X					X
K02		X		X	X	X		X					X
K03		X			X	X		X					

Kryteria oceny	Dziennik Praktyk (uzupełniony o tematy wszystkich lekcji i zajęć odbytych w czasie praktyki). Scenariusze przeprowadzonych lekcji, zaopiniowane i ocenione przez szkolnego opiekuna praktyki. Wybrane arkusze lekcji obserwowanych.
----------------	---

	Pisemna opinia opiekuna praktyki.
--	-----------------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

W ramach praktyki studenci:

Zapoznają się charakterem pracy Szkoły, jej strukturą organizacyjną i programową,

1. Zapoznają się z podstawową dokumentacją szkolną,
2. Poznają zadania i obowiązki szkolnego opiekuna praktyki,
3. Obserwują zajęcia edukacyjne prowadzone przez szkolnego opiekuna praktyk, uzupełniają arkusz obserwacji,
4. Opracowują scenariusze lekcji,
5. Przeprowadzają samodzielnie lekcje,
6. Rozpoznają sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi,
7. Uczestniczą w posiedzeniach rady pedagogicznej, zebraniach komitetu rodzicielskiego, w konferencjach metodycznych, w pracach organizacji młodzieżowych oraz praktycznej współpracy w organizowaniu akademii szkolnych,
8. Realizują praktykę pedagogiczną zgodnie z instrukcją praktyk pedagogicznych.

Wykaz literatury podstawowej

1. Juszczak S., Metodyka nauczania informatyki w szkole, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2001.
2. Gurbel E., Hardt-Olejniczak G., Kołczyk E., Krupicka H., Sysło M., Informatyka. Poradnik dla nauczycieli, WSiP, Warszawa, 2004.
3. Serdyński A., Podstawy dydaktyki techniki i informatyki, Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2003
4. Półturzycki J., Dydaktyka dla nauczycieli, Wyd. Adam Marszałek, Toruń, 1998.
5. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Warszawa, 2003.
6. Szłosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych, Radom, 1995

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5

Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		70
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Praktyka zawodowa w szkole podstawowej z techniki
Nazwa w j. ang.	Professional Practice in Elementary School with a Focus on Technical Education

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie ogólnych zasad organizowania i prowadzenia pracy dydaktyczno-wychowawczej w szkole.
Nabycie umiejętności planowania, prowadzenia i dokumentowania zajęć.
Nabycie umiejętności prowadzenia oraz obserwacji zajęć oraz dokumentowania ich.
Pogłębianie znajomości metod i form nauczania i ich praktycznego wykorzystania w zakresie zajęć technicznych. Nabycie umiejętności analizowania własnej pracy i jej efektów oraz pracy uczniów.
Zajęcia prowadzone są w języku polskim..

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 , ma podstawową wiedzę z zakresu: psychologii, pedagogiki, dydaktyki ogólnej oraz metodyki nauczanych przedmiotów	B.1.W1
	W02 , posiada podstawową wiedzę z zakresu dydaktyki ogólnej i metodyki kształcenia technicznego W03 , ma wiedzę z zakresu dydaktyki techniki W04 , ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowego wspomagania w technice i dydaktyce	B.1.W2. C.W1. C.W2. A.2.W.3

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów U02, umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces U03, posługuje się komputerem w realizacji celów dydaktycznych U04, posiada umiejętność zaplanowania pracy dydaktyczno-wychowawczej U05, posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły, w tym do samodzielnego przygotowania i dostosowania programu nauczania do potrzeb i możliwości uczniów U06, sporządza dokumentację, w tym plan dydaktyczno-wychowawczy, konspekty zajęć, wymagania edukacyjne i oceny ucznia U07 zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; U08 rozpoznaje sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;	A.2.U.2 C.U1. C.U2. C.U3. A.2.U.2 D.2/E.2.U2. D.2/E.2.U3. B.3.U6. C.U1. C.U6. C.U5. D.2/E.2.U2. D.2/E.2.U3. B.2.U6 B.2.U5.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności, K02 jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela, K03 ma świadomość znaczenia profesjonalizmu, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej,	B.2.K1 B.1.K2 D.1/E.1.K6. B.2.K3 D.1/E.1.K5. A.2.K.2 B.2.K4

Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin										60	

Opis metod prowadzenia zajęć

Student podczas prowadzenia lekcji techniki stosuje różnorodne metody nauczania, adekwatne do opracowywanych treści przedmiotów oraz możliwości intelektualnych i wieku uczniów np. metody kierowania samodzielną pracą uczniów, metody podające i poszukujące, ze szczególnym zwróceniem uwagi na metody aktywizujące pracę uczniów na lekcji. Praktyką pedagogiczną objęte są treści wynikające z Podstawy programowej danego przedmiotu.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X		X			
W02								X		X			
W03		X					X	X					
W04					X			X					
U01						X			X				
U02		X					X	X		X			
U03					X			X					
U04					X			X					
U05		X	X			X	X	X		X			
U06					X			X					
U07				X		X		X					
U08		X		X		X		X					X
K01		X				X		X					X
K02		X		X	X	X		X					X
K03		X			X	X		X					

Kryteria oceny	Dziennik Praktyk (uzupełniony o tematy wszystkich lekcji i zajęć odbytych w czasie praktyki). Scenariusze przeprowadzonych lekcji, zaopiniowane i ocenione przez szkolnego opiekuna praktyki. Wybrane arkusze lekcji obserwowanych. Pisemna opinia opiekuna praktyki.
----------------	---

--	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

W ramach praktyki studenci:

Zapoznają się charakterem pracy Szkoły, jej strukturą organizacyjną i programową,

9. Zapoznają się z podstawową dokumentacją szkolną,
10. Poznają zadania i obowiązki szkolnego opiekuna praktyki,
11. Obserwują zajęcia edukacyjne prowadzone przez szkolnego opiekuna praktyk, uzupełniają arkusz obserwacji,
12. Opracowują scenariusze lekcji,
13. Przeprowadzają samodzielnie lekcje,
14. Rozpoznają sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi,
15. Uczestniczą w posiedzeniach rady pedagogicznej, zebraniach komitetu rodzicielskiego, w konferencjach metodycznych, w pracach organizacji młodzieżowych oraz praktycznej współpracy w organizowaniu akademii szkolnych,
16. Realizują praktykę pedagogiczną zgodnie z instrukcją praktyk pedagogicznych.

Wykaz literatury podstawowej

6. Juszczak S., Metodyka nauczania informatyki w szkole, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2001.
7. Gurbiel E., Hardt-Olejniczak G., Kołczyk E., Krupicka H., Sysło M., Informatyka. Poradnik dla nauczycieli, WSiP, Warszawa, 2004.
8. Serdyński A., Podstawy dydaktyki techniki i informatyki, Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2003
9. Półturzycki J., Dydaktyka dla nauczycieli, Wyd. Adam Marszałek, Toruń, 1998.
10. Okoń W., Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej, Warszawa, 2003.
6. Szłosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych, Radom, 1995

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	60
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20

Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Specjalność Informatyka stosowana w technice

Semestr 3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka stosowana w technice

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Architektura komputerów i systemów operacyjnych	
Nazwa w j. ang.	Architecture of computers and operating systems	
Koordynator	mgr Przemysław Pączko	Zespół dydaktyczny
		mgr Przemysław Pączko
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie się z budową i strukturą współczesnych urządzeń informatycznych, komputerowych i systemów operacyjnych. Zapoznanie się z projektowaniem prostych układów logicznych. Zapoznanie się z programem mechanizmów systemowych i współpracy z urządzeniami komputerowymi.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna budowę i strukturę współczesnych urządzeń informatycznych, komputerów i systemów operacyjnych.	W01, W02, W04
	W02 Zna zasadę projektowania prostych układów logicznych.	W02, W04
	W03 Zna podstawowe programy systemowe i mechanizmy współpracy z urządzeniami komputerowymi.	W01, W02

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Umie stworzyć prosty kod w języku programowania niskiego poziomu i niskopoziomowej obsługi układów wejścia - wyjścia	U05
	U02 Umie przedstawić działanie systemu operacyjnego komputera	U04
	U03 Potrafi analizować procesy systemu operacyjnego	U02

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Potrafi podzielić złożony problem na części i współpracować w grupie przy jego rozwiązaniu	K02, K03

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20			30							

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Przedstawienie projektów indywidualnych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X	X	X	X	X	X
W02						X		X	X				X
W03						X			X	X	X	X	X
U01						X							X
U02						X	X				X	X	X
U03						X							X
K01						X	X						X

Kryteria oceny

Ocena końcowa w oparciu o projekt indywidualny , aktywność na zajęciach,

	egzamin.
--	----------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">12. Historia obliczeń i rozwoju komputerów13. Podział danych14. Budowa komputera, budowa procesora, (podstawowe komponenty, magistrala systemowa, sygnały sterujące, podstawowe bloki i rejestry, model programowy procesora).15. Modele i struktura pamięci, złożoności obliczeniowe, pamięć wirtualna. Organizacja pamięci i tryby adresowania.16. Struktura potokowa, problemy synchronizacji.17. Komputery wektorowe i wielowątkowe.18. Operacje i układy wejścia i wyjścia, obsługa urządzeń peryferyjnych.19. Zadania systemów operacyjnych.20. Zarządzanie pamięcią.21. Systemy plików, warstwa logiczna i fizyczna.22. Wstęp do programowania nieskiego poziomu. |
|--|

Wykaz literatury podstawowej

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">1. Architektura komputerów / M. Morris Mano;2. W. Stallings, Systemy operacyjne. Architektura, funkcjonowanie i projektowanie, Wydawnictwo Helion 2018 |
|--|

Wykaz literatury uzupełniającej

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">1. Elementy systemów komputerowych: budowa nowoczesnego komputera od podstaw / Noam Nisan, Shimon Schocken.2. E. Nemeth, G. Snyder, T. R. Hein, B. Whaley, D. Mackin, Unix i Linux. Przewodnik administratora systemów, Wydawnictwo Helion, 2018 |
|--|

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	52
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	50
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		155
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)
informatyka stosowana w technice

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Metody numeryczne
Nazwa w j. ang.	Numerical methods

Koordynator	Andrzej Kruk	Zespół dydaktyczny
		Andrzej Kruk
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w możliwości obliczeniowe metod numerycznych. Po ukończeniu kursu student zna podstawowe metody numeryczne, ich własności, zakres stosowalności oraz umieć je właściwie zaimplementować

Warunki wstępne

Wiedza	Umie i zna rachunek całkowy i różniczkowy oraz zagadnienia związane z wielomianami.
Umiejętności	Rozwiązywanie równań różniczkowych i całkowych. Rozwiązywanie zadań metodami algebraicznymi.
Kursy	Matematyka 1 i 2. Wstęp do programowania. Podstawy informatyki i systemów informatycznych

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W1. Zna klasyczne metody numeryczne, rozumie złożone równania matematyczne.	W06
	W2. Student rozumie ważność dyskusji błędów oraz zaokrągleń.	W06, W04
	W3. Rozumie wpływ błędów oraz zaokrągleń na precyzję otrzymanego wyniku i stosuje je do poprawy kodu komputerowego.	W06, W04
	W4. Posiada wiedzę dotyczącą zagadnień analizy złożoności.	W06, W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U 01.Student potrafi podać rozwiązanie dla prostego problemu matematycznego w aspekcie wykorzystania w technice.	U07
	U02.Jest w stanie samodzielnie ocenić i skomentować przydatność różnych narzędzi numerycznych, a następnie dokonać wyboru najlepszej metody dla rozwiązania typowych problemów w technice.	U02, U07
	U03. Umie zaprojektować prosty algorytm i wykorzystać klasyczne metody numeryczne.	U02, U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie i stosuje etyczne podejście do rozwiązywania zadań.	K01
	K02. Potrafi pracować w grupie nad wspólnymi rozwiązaniami	K02
	K03. Rozumie odpowiedzialność związaną z przybliżeniem wyników.	K01

Studia stacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15			20									

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

wykład klasyczny wzbogacony prezentacją multimedialną. Konwersatorium - rozwiązywanie zadań, prezentacja i omówienie przykładowych problemów w technice

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X				X
W02								X	X				X
W03								X	X				X
W04								X	X				X
U01					x	x	x	X					X
U02					x	x	x	X					X
U03					x	x	x	X					x
K01								X	x	x			X
K02							x						X
K03								X	x	x			X

Kryteria oceny	Aktywność na zajęciach. Kolokwium zaliczeniowe.
----------------	---

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Arytmetyka zmiennoprzecinkowa.
Analiza błędów w obliczeniach numerycznych. Źródła błędów w obliczeniach numerycznych.
Aproksymacja. Interpolacja wielomianowa. Operator podstawowy.
Wyznaczanie miejsc zerowych funkcji: Metody bisekcji, reguła fałsi, stycznych, Newtona, iteracyjna, i inne .
Problem optymalnego wyboru węzłów interpolacji. Wielomiany Czebyszewa. Wielomiany Legendre'a.
Rozwiązywanie równań nieliniowych. Metoda bisekcji, Aproksymacja za pomocą wielomianów
Ortogonalnych. Normy. Ortogonalność i ortonormalność. Metoda reguła-falsi. Metoda siecznych.
Rząd metody, kryteria zbieżności. Szybkość zbieżności metod. Metoda Newtona-Raphsona. Metoda kolejnych przybliżeń (iteracji). Poszukiwanie wielokrotnych pierwiastków równania. Metody podziału. Metoda eliminacji Gaussa. Metoda Gaussa-Seidla. Metoda Kryłowa. Metoda LR i QR. Zdefiniowanie problemu własnego

Wykaz literatury podstawowej

Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, Podręczniki Akademickie EIT, WNT Warszawa, 1982, 2005
D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa, 2006
L. O. Chua, P-M. Lin, Komputerowa analiza układów elektronicznych–algorytmy i metody obliczeniowe, WNT, Warszawa, 1981
W.H. Press, et al., Numerical recipes, Cambridge University Press, 2nd ed, 1999

Wykaz literatury uzupełniającej

Autar Kaw, Luke Snyder
<http://numericalmethods.eng.usf.edu>
J. Stoer, Wstęp do metod numerycznych, cz.1, PWN, Warszawa, 1979
J. Stoer, R. Bulirsch, Wstęp do metod numerycznych, t.2, PWN, Warszawa, 1980

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	32

Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka stosowana w technice

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Wprowadzenie do kultury bezpieczeństwa i Cyberbezpieczeństwa
Nazwa w j. ang.	Introduction to Security Culture and Cybersecurity

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu kompleksowe zapoznanie uczestników z istotą cyberprzestrzeni oraz z kluczowymi zagrożeniami, szansami i wyzwaniem stojącymi przed cyberbezpieczeństwem państwa. Program obejmuje omówienie struktur organizacyjnych, instytucji oraz norm regulujących obszar cyberbezpieczeństwa na poziomie krajowym i międzynarodowym. Uczestnicy nabydą umiejętności identyfikowania, prognozowania oraz analizy zagrożeń dla cyberbezpieczeństwa, a także zdobędą kompetencje w zakresie interpretacji aktów prawa międzynarodowego, regionalnego i krajowego odnoszących się do tej problematyki.

Warunki wstępne

Wiedza	Student zna podstawowe zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa w Cyberprzestrzeni.
--------	---

Umiejętności	Student posiada wiedzę i umiejętności w zakresie rozróżniania, identyfikowania oraz diagnozowania współczesnych zagrożeń, wyzwań i szans dla bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni. Potrafi precyzyjnie określać zakres kompetencji oraz podstawy działania organów i instytucji odpowiedzialnych za cyberbezpieczeństwo.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Student posiada wiedzę dotyczącą istoty oraz zakresu cyberbezpieczeństwa, w tym zagrożeń dla bezpieczeństwa państwa w cyberprzestrzeni, a także funkcjonowania systemu cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej.	W03, W04, W05
	W02 Student posiada pogłębioną wiedzę na temat relacji zachodzących pomiędzy instytucjami funkcjonującymi w otoczeniu wewnętrznym państwa oraz ich wpływu na poziom cyberbezpieczeństwa.	W04

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
--------------	-----------------------------	-------------------------------------

	U01 Student potrafi identyfikować, oceniać i interpretować zjawiska z zakresu cyberbezpieczeństwa z uwzględnieniem ich uwarunkowań historycznych, politycznych, społecznych, gospodarczych i militarnych oraz działalności zorganizowanych grup przestępczych i cyberterroryzmu.	U07, U10, U08
	U02 Student potrafi poprawnie stosować pojęcia związane z cyberbezpieczeństwem.	
	U06 Student potrafi integrować zjawiska społeczne, polityczne, prawne, ekonomiczne i wojskowe oraz towarzyszące im cyberzagrożenia, analizując ich wpływ na bezpieczeństwo państwa.	U08
		U08

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Student potrafi formułować oceny oraz podejmować działania na podstawie analizy zjawisk i zdarzeń mających wpływ na cyberbezpieczeństwo.	K01, K03
	K02 Student jest gotów do systematycznego uzupełniania wiedzy oraz doskonalenia umiejętności w zakresie cyberbezpieczeństwa, w tym identyfikacji zagrożeń, szans i wyzwań dla bezpieczeństwa państwa w cyberprzestrzeni.	K03

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E

Liczba godzin	10		15				
---------------	----	--	----	--	--	--	--

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład z prezentacją multimedialną. Dyskusja.
Praca własna studenta – samodzielne studia i przygotowanie do zaliczenia przedmiotu.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x		x	x				x
W02								x	x				x
U01					x	x	x	x	x				x
U02						x	x						x
U03						x	x						x
K01						x	x	x	x	x			x
K02						x	x						x

Kryteria oceny	Kolokwium zaliczeniowe.
----------------	-------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Podstawowe pojęcia oraz zakres cyberbezpieczeństwa.
- Cyberprzestrzeń jako przedmiot badań w naukach o bezpieczeństwie.
- Uwarunkowania prawne ochrony cyberprzestrzeni.
- Zagrożenia dla bezpieczeństwa państwa w cyberprzestrzeni.
- Szanse i wyzwania w obszarze cyberbezpieczeństwa państwa.
- Cyberwojna jako forma współczesnych konfliktów.
- Wykorzystanie cyberprzestrzeni w działaniach militarnych.
- Znaczenie cyberdyplomacji dla bezpieczeństwa państwa.
- Ochrona praw i wolności człowieka w cyberprzestrzeni.
- Modele ochrony cyberprzestrzeni w wybranych państwach oraz inicjatywy międzynarodowe.

Wykaz literatury podstawowej

Banasiński C. (red.), Cyberbezpieczeństwo. Zarys wykładu, Warszawa 2018.
Hoffmann T., Wybrane aspekty cyberbezpieczeństwa w Polsce, Poznań 2018.

Kura A., Zagrożenia dla bezpieczeństwa informacyjnego państwa u progu XXI wieku, Stalowa

Wola 2016.

Lakomy M., Cyberprzestrzeń jako nowy wymiar rywalizacji i współpracy państw, Katowice 2015.

Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (Dz.U. 2018 poz. 1560).

Strategia Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2017–2022.

Wykaz literatury uzupełniającej

M. C. Libicki, Cyberdeterrence and Cyberwar, RAND Corporation, Santa Monica, CA 2009.

Tallinn Manual 2.0. on the International Law Applicable to Cyber Operations.

R. Szpyra., Militarne operacje informacyjne, Warszawa 2003.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		60
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

	Wykład	
--	--------	--

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka stosowana w technice

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Oprogramowanie użytkowe
Nazwa w j. ang.	Application software

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne:2 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie ze specjalistycznym oprogramowaniem inżynierskim.

Celem realizacji kursu jest przygotowanie studentów do korzystania z podstawowych aplikacji biurowych (np. procesora tekstowego i arkusza kalkulacyjnego, programu bazodanowego, oprogramowania inżynierskiego itp.). Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Student zna podstawowe pojęcia z zakresu edycji tekstu i oraz pracy z arkuszem kalkulacyjnym, oprogramowania inżynierskiego.
Umiejętności	Student posiada podstawowe umiejętności z zakresu: tworzenia i formatowania dokumentów tekstowych, korzystania z arkusza kalkulacyjnego, itp.

Kursy	
-------	--

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01- posiada wiedzę z zakresu oprogramowania wspomagającego prace inżynierskie i możliwości jego zastosowania.	W02, W03
	W02, Posiada wiedzę dotyczącą narzędzi i funkcji wykorzystywanego oprogramowania	W02, W03, W05
	W03, Zna ograniczenia oprogramowania wynikające z zastosowanych funkcji	W03, W02

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi ocenić przydatność oprogramowania inżynierskiego dla różnych zastosowań	U02, U06, U07
	U02 formatuje tekst w procesorze tekstowym, używa arkusza kalkulacyjnego	U02, U03,

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Przestrzega zasad etyki w pracy projektowo-inżynierskiej.	K02, K03

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin						30					

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Po krótkim, teoretycznym wprowadzeniu do tematu zajęć, prowadzący rozwiązuje przykładowe zadanie. W ramach pracy laboratoryjnej, studenci otrzymują do realizacji projekty indywidualne.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x			x				x
W02						x			x				x
W03						x			x				x

U01					X	x	X	x					X
U02					X	x		x					X
K01					X	x							X

Kryteria oceny	Średnia z ocen projektów indywidualnych.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do metody elementów skończonych.
2. Wprowadzenie do środowiska wybranego programu metody elementów skończonych.
3. Modelowanie prostych przypadków wytrzymałościowych programie MES:
 - a. jednoosiowe ściskanie i rozciąganie prętów ,
 - b. skręcanie prętów o przekroju kołowym,
 - c. zginanie belek sprężystych.

Wykaz literatury podstawowej

1. Zagrajek T., Krześciński G., Marek P., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Ćwiczenia z zastosowaniem systemu ANSYS, Oficyna Wydawnicza politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.
2. Joan Lambert Microsoft Word 2016 Krok po kroku. Promise Warszawa 2016
3. Joan Lambert Microsoft Word 2019 Krok po kroku. Promise Warszawa 2021
4. M. Kopertowska, W. Sikorski, Przetwarzanie tekstu. Poziom zaawansowany, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006
5. M. Kopertowska, Witold Sikorski, Arkusze kalkulacyjne. Poziom zaawansowany Mikom, Warszawa, 2006
6. M. Kopertowska, W. Sikorski, Bazy danych. Poziom zaawansowany, Mikom, Warszawa 2006
7. Z. Apiecionek, Bazy danych, Moduł AM5, Stowarzyszenie KISS, Katowice 2007

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Domański J., SolidWorks 2017. Projektowanie maszyn i konstrukcji. Praktyczne przykłady, Helion, Gliwice, 2017.
2. Taylor R. L., Zienkiewicz O. C., Zhu J. Z., The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, Elsevier, Oxford 2005
3. Skrzat A., Modelowanie liniowych i nieliniowych problemów mechaniki ciała stałego i przepływów ciepła w programie ABAQUS, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2010.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		60
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		

Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	
---	--

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka stosowana w technice

(nazwa specjalności)

Nazwa	Grafika komputerowa i wizualizacja
Nazwa w j. ang.	Computer graphics and visualization

Koordynator	dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	Zespół dydaktyczny: Zespół Katedry Podstaw Informatyki INT

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z istotą i sposobami tworzenia grafiki komputerowej w specjalistycznym oprogramowaniu z uwzględnieniem, prezentacji wizualnej wyników.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna pojęcia związane z grafiką komputerową oraz różnice pomiędzy rodzajami grafiki komputerowej	W03
	W02 Zna oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji komputerowej oraz sposoby wizualizacji obrazów graficznych	W03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Potrafi stworzyć różny typ grafiki komputerowej (m.in. rastrową, wektorową, 3D) z wykorzystaniem oprogramowania graficznego	U03, U11
	U02 Potrafi dokonać wizualizacji grafiki komputerowej oraz animacji na podstawie różnego rodzaju grafiki z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 zauważa potrzebę stałego podnoszenia kompetencji zawodowych	K01
	K02 wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K01
	K03 określa priorytety służące realizacji projektów	K01

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20			30							

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin												

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia są prowadzone w formie wykładu z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej oraz ćwiczeń konwersatoryjnych z wykorzystaniem komputerów, na których studenci wykonują indywidualnie i/lub grupowo zadania zlecone przez prowadzącego.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X				X
W02								X	X				X
U01					X	x	x	X					x
U02					X	x	x	X					x
K01								X	X	x			x
K02								X	X	x			x
K03								X	X	x			x

Kryteria oceny	- Podstawą oceny końcowej z ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie przez studenta indywidualnych projektów z zakresu animacji z wykorzystaniem różnych technik. - Zaliczenie wykładu na podstawie referatu zaliczeniowego
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Przetwarzanie, analiza, rozpoznawanie obrazów – podstawowe pojęcia
2. Podstawowe operacje grafiki komputerowej
3. Metody archiwizacji i kompresji obrazów
4. Segmentacja obszarów 2D i 3D
5. Podstawowe techniki wizualizacji danych na obrazie
6. Tworzenie grafiki wektorowej
7. Wykorzystanie grafiki wektorowej do tworzenia animacji
8. Tworzenie grafiki rastrowej
9. Wykorzystanie grafiki rastrowej do tworzenia animacji
10. Grafika 3D z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania (np. Blender)
11. Animowanie grafiki komputerowej (m.in. ruch, ustawienie kamery, ustawienie oświetlenia, ustawienie sceny, ustawienie czasu trwania animacji, itp.)

Wykaz literatury podstawowej

1. R. Parent, Animacja komputerowa, PWN, Warszawa, 2012,
2. J.D. Foley, A. van Dam, S. K. Feiner, J. F. Hughes, R. L. Phillips, Wprowadzenie do Grafiki Komputerowej, WNT, Warszawa 1994
3. T. Mullen, Blender Mistrzowskie animacje 3D, Helion, Gliwice 2010.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. R.C. Gonzalez, R.E. Woods, *Digital Image Processing*, 4th Edition, Pearson, 2017
2. Christopher D. Watkins, Alberto Sadun, Stephen Marenka, *Nowoczesne metody przetwarzania obrazu*, WNT 1995
3. M. Jankowski, "Elementy grafiki Komputerowej", WNT, Warszawa 2006.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	55
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	22
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		155
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia niestacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE

(nazwa specjalności)

Nazwa	Inżynieria oprogramowania
Nazwa w j. ang.	Software engineering

Koordynator	dr Tetiana Konrad	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	dr Tetiana Konrad

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu „Inżynieria oprogramowania” jest rozwinięcie ogólnego zrozumienia podstawowej wiedzy teoretycznej i praktycznych umiejętności inżynierii oprogramowania, w szczególności obszarów wiedzy inżynierii oprogramowania; standardów i modeli cyklu życia oprogramowania; metod analizy wymagań, projektowania i zwinnych podejść do tworzenia oprogramowania; zarządzania projektami oprogramowania.
Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Posiada podstawową wiedzę z zakresu algorytmów i teorii informacji.
Umiejętności	Posiada umiejętność korzystania z oprogramowania do dokumentowania wyników projektu.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01- Zna podstawowe pojęcia, definicje, określenia w zakresie inżynierii oprogramowania	W02
	W02- Zna czynności wykonywane w poszczególnych fazach projektu oprogramowania	W02, W06.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 - Potrafi definiować funkcjonalne i нефункционалне wymagania na oprogramowanie	U02, U07
	U02 - Potrafi przejść od analizy i określenia wymagań, przez projektowanie	U06
	U03 - Potrafi zaplanować zasoby dla projektu rozwoju oprogramowania	U06, U07
	U04 - Potrafi zaprojektować aplikację	U06
	U05 - Potrafi zarządzać projektem programistycznym	U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01- zauważa potrzebę stałego podnoszenia kompetencji zawodowych	K01
	K02- wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K01, K02
	K03- określa priorytety służące realizacji projektów	K03

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15			20								

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin											

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład: wykład z wykorzystaniem technologii multimedialnych.

Konwersatorium: opracowanie i prezentacja indywidualnych projektów przygotowanych za użyciem specjalistycznego oprogramowania

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X			X				X
W02						X		X	X				X
U01					X	X	X	X					X
U02						X							X
U03					X	X	X	X					X
U04						X							X
U05					X	X	X	X					X
K01								X	X	X			X
K02							X	X	X	X			X
K03						X	X						X

Kryteria oceny	Przedmiot - Zaliczenie z oceną Konwersatorium - Zaliczenie z oceną z prezentacji projektów indywidualnych i aktywności w czasie zajęć Wykład - Zaliczenie bez oceny na podstawie pracy pisemnej.
----------------	---

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do inżynierii oprogramowania.
2. Charakterystyka obszarów wiedzy inżynierii oprogramowania – SWEBOK.
3. Standard i modele cyklu życia oprogramowania.
4. Inżynieria wymagań oprogramowania.
5. Projektowanie architektury oprogramowania.
6. Metody prototypowania aplikacji.
7. Metodyki Agile.
8. Zarządzanie projektami oprogramowania.

Wykaz literatury podstawowej

1. Inżynieria oprogramowania / Krzysztof Sacha. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.
2. Metodologia i techniki programowania / Witold Malina, Mariusz Szwoch. Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, cop. 2008.
3. Lean UX dla zespołów Agile : projektowanie doskonałych wrażeń użytkownika / Jeff Gothelf, Josh Seiden ; tłumaczenie Krzysztof Bąbol. Gliwice : Helion, copyright 2020.
4. Zwinne wytwarzanie oprogramowania : najlepsze zasady, wzorce i praktyki / Robert C. Martin ; [tłumaczenie: Radosław Meryk]. Gliwice : Wydawnictwo Helion, cop. 2015.
5. Analiza i projektowanie strukturalne : wspomaganą komputerowo analizą i projektowanie systemów informatycznych / Jerzy Roszkowski. Gliwice : Helion, 2004.
6. Scrum : o zwinnym zarządzaniu projektami / Mariusz Chrapko ; [wstęp Mike Cohn]. Gliwice : Helion : One Press, cop. 2013.
7. Wzorce projektowe : elementy oprogramowania obiektowego wielokrotnego użytku / Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John Vlissides ; z angielskiego przełożył Janusz Jabłonowski ; słowo wstępne Grady'ego Boocha. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2008.
8. B. Bereza-Jarociński, B. Szomański: Inżynieria oprogramowania. Jak zapewnić jakość tworzonej aplikacji, Helion

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Pragmatyczny programista : od czeladnika do mistrza / Andrew Hunt, David Thomas ; z ang. przeł. Witold Kraśkiewicz. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2002.
2. Podstawy programowania / Wincenty Pirjanowicz. Olsztyn : Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, 2008.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3

liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	32
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	30
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka Stosowana w Technice

(nazwa specjalności)

Nazwa	Inżynieria dokumentów elektronicznych
Nazwa w j. ang.	Electronic document engineering

Koordinator	dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z tematyką dokumentów elektronicznych oraz sposobami ich tworzenia.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, ma wiedzę z zakresu dokumentów elektronicznych, ich tworzenia i uwierzytelniania takich dokumentów,	.W04
	W02, zna zasady elektronicznego obiegu dokumentów.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Potrafi omówić sposoby tworzenia dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem różnego oprogramowania, w tym potrafi konwertować dokument papierowy na elektroniczny.	U02,U11
	U02, potrafi określić metody uwierzytelniania dokumentu elektronicznego	
	U03, potrafi przeanalizować drogę dokumentu elektronicznego w elektronicznym systemie obiegu dokumentów	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, potrafi współpracować w zespole	K02
	K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny mając świadomość ważności tematyki dokumentów elektronicznych we współczesnym świecie	K01

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E

Liczba godzin	15		20				

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia są prowadzone w formie wykładu z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej oraz ćwiczeń konwersatoryjnych z wykorzystaniem komputerów, na których studenci wykonują indywidualnie i/lub grupowo zadania zlecone przez prowadzącego.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X	x				X
W02						X		X	x				X
U01					X	X	X	X					X
U02					X	X	X	X					X
U03						X		X					X
K01							X						X
K02								X	X	X			X

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładu ustalane jest na podstawie zaliczenia ćwiczeń. Ocena z ćwiczeń ustalana jest na podstawie oceny z projektu zaliczeniowego (indywidualnego lub grupowego). Do każdego projektu prowadzący zadaje pytania sprawdzające wiedzę z całego przedmiotu. Podstawą uzyskania oceny końcowej jest obecność na zajęciach
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Tematy wykładów:

1. Wprowadzenie o dokumentach.
2. Co to jest dokument elektroniczny? Różne rodzaje dokumentów elektronicznych.
3. Akty prawne dotyczące dokumentów elektronicznych.
4. Uwierzytelnianie dokumentów elektronicznych (m.in. podpis elektroniczny w

- programach office, pdf, profil zaufany, itp).
5. Elektroniczny obieg dokumentów.

Tematy ćwiczeń:

1. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem pakietu office.
2. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem środowiska TeX.
3. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem html.
4. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem oprogramowania pdf.
5. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem Canva Docs,
6. Konwersja dokumentu papierowego na dokument elektroniczny.
7. Podpisywanie dokumentów elektronicznych.
8. Analiza elektronicznego systemu obiegu dokumentów - przykładowe programy, itp.
9. Zaliczenie.

Wykaz literatury podstawowej

4. Materiały dydaktyczne przygotowane przez prowadzącego
5. Cyfryzacja w procesach komunikowania / pod red. Wandy Krzemińskiej i Piotra Nowaka, Poznań : Sorus Wydawnictwo i Drukarnia, 2004.
6. Dokumenty elektroniczne / pod red. Mirosława Górnego i Piotra Nowaka ; Instytut Lingwistyki Uniwersytetu im. A. Mickiewicza. Zakład Komunikacji Społecznej, Poznań : Wydaw. Sorus, 1999.
7. Dokumentacja elektroniczna w podmiotach publicznych / red. nauk. Grażyna Szpor ; [poszczególne cz. napisali:] Dorota Chromicka [et al.], Warszawa : LEX a Wolters Kluwer business, 2013.
8. Obowiązki administracji w komunikacji elektronicznej / Aleksandra Monarcha-Matlak, Warszawa : Oficyna a Wolters Kluwer business, 2008.

Wykaz literatury uzupełniającej

4. Electronic Document Preparation and Management for CSEC Examinations, Kyle Skeete, Cambridge University Press, 2011.
5. Prawne aspekty nowych regulacji w obszarze dokumentu elektronicznego, Sylwia Kotecka, Elektroniczna Administracja, Nr 3/2017
6. Dokumentacja i jej podział, Robert Degen, Współczesna dokumentacja urzędowa, Toruń 2011
https://repozytorium.umk.pl/bitstream/handle/item/5524/Dokumentacja_i_jej_podzial.pdf?sequence=1
7. Instrukcja obsługi oprogramowania office
8. Instrukcja obsługi oprogramowania pdf
9. Nie za krótkie wprowadzenie do systemu LaTeX 2ε, Tobias Oetiker, dokument elektroniczny
(<http://home.agh.edu.pl/~mszpyrka/lib/exe/fetch.php?media=lshort2e.pdf>)
10. Dz. U. z 2023r. poz. 57
11. Dz. U. z 2005r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (z późniejszymi zmianami), dokument elektroniczny:
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170000570/U/D20170570Lj.pdf>
12. Rozprawa doktorska M. Godlewska Model otwartej architektury rozproszonych dokumentów elektronicznych wspierającej proces podejmowania decyzji w trybie obliczeń zespołowych
https://pbc.gda.pl/Content/32567/phd_godlewska_magdalena.pdf
13. ePodręcznik. Naturalny dokument elektroniczny

[https://epodrecznik.mc.gov.pl/mediawiki/index.php?title=Naturalny dokument elektroniczny](https://epodrecznik.mc.gov.pl/mediawiki/index.php?title=Naturalny_dokument_elektroniczny)

14. <https://arslege.pl/definicia-dokumentu/k9/a88251/>

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	37
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	30
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		105
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka Stosowana w Technice

(nazwa specjalności)

Nazwa	Systemy wbudowane
Nazwa w j. ang.	Embedded systems

Koordynator	Dr Grzegorz Litawa	Zespół dydaktyczny
		Dr Grzegorz Litawa
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studenta z technologią systemów wbudowanych, zasady ich budowy i działania. Wykształcenie umiejętności niezbędnych do projektowania i implementacji efektywnych systemów wbudowanych, które są dedykowane do konkretnych zadań i często działają w warunkach o ograniczonych zasobach.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu sieci komputerowych i programowania.
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01, Student definiuje i objaśnia architekturę systemów wbudowanych, IoT, sterowników programowalnych rolę czujników, aktuatorów.	W04

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, student potrafi zaprogramować i zintegrować systemy wbudowane, urządzenia IoT z zastosowaniem czujników, aktuatorów, interfejsów i protokołów komunikacyjnych	U10

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01, profesjonalnie podchodzi do realizowanych zadań	K01, K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10			10		15					

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład
- metoda warsztatowa
- metoda projektowa
- dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X				X
U01					X	X		X					X
K01						X		X	X				X

Kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę. Zaliczenie ćwiczeń konwersatoryjnych na podstawie oceny z referatu. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie oceny z projektu indywidualnego. Zaliczenie wykładu na podstawie kolokwium zaliczeniowego.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

• Geneza systemów wbudowanych i koncepcji Internetu rzeczy. Podstawowe pojęcia z zakresu tematyki przedmiotu. • Mikrokontrolery, zasada działania budowa oraz podstawy programowania mikrokontrolerów. • Architektura systemów wbudowanych. Rola i funkcje mikrokontrolerów, czujników, aktuatorów, pamięci i interfejsów komunikacyjnych w systemach wbudowanych. • Klasyfikacja sterowników programowalnych. • Języki programowania i narzędzia programistyczne stosowanych w programowaniu systemów wbudowanych. • Charakterystyka Internetu Rzeczy, urządzenia i sensory w IoT, inteligentne system np. budynki, systemy energetyczne itp. Komunikacja i protokoły w IoT. Przedstawienie różnych protokołów komunikacyjnych wykorzystywanych w IoT, takich jak MQTT, CoAP, Zigbee, Bluetooth, WiFi. • Programowanie systemu wbudowanego na przykładzie mikrokontrolera z użyciem języka C/C++. • Programowanie zaawansowanych funkcji wejścia wyjścia oraz przetworników analogowo-cyfrowych. • Użycie czujników, aktuatorów i interfejsów komunikacyjnych w budowie prostego systemu sterowania opartego na wybranym mikrokontrolerze. • Konfiguracja urządzeń IoT z użyciem wybranych protokołów takich jak MQTT, CoAP, Zigbee, Bluetooth, WiFi.

Wykaz literatury podstawowej

1. Sikorski M., Roman A.: Internet rzeczy, PWN, Warszawa, 2020
2. Augustyn J.: Projektowanie systemów wbudowanych, PAN, Warszawa, 2007
3. Oualline S.; Język C w programowaniu urządzeń. Praktyczna nauka tworzenia kodu dla systemów wbudowanych, Helion, Gliwice, 2023

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Duka M.: Internet rzeczy, Helion, Gliwice, 2023
2. Yampolskiy V., R.; Sztuczna Inteligencja, PWN, Warszawa, 2020

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	37
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka stosowana w technice

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Administracja sieciowymi systemami operacyjnym
Nazwa w j. ang.	Administration of network operating systems

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Przybliżenie studentowi kwestii administrowania i bezpieczeństwa systemów sieciowych.

Warunki wstępne

Wiedza	Działanie systemów operacyjnych. Bezpieczeństwo sieci komputerowych.
Umiejętności	Praca z systemami informatycznymi i ich konfiguracja.
Kursy	Podstawy informatyki i systemów informatycznych..

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, Zna zasady administracji systemami sieciowymi.	W05
	W02, Ma wiedzę na temat wybranego systemu operacyjnego, opartego na opensource oraz o linuxowych systemach plików, zna prawa dostępu.	W03, W04
	W03, Zna zasady bezpieczeństwa systemów i sieci komputerowych.	W04, W05
	W04, Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie analizy bezpieczeństwa sieci i systemów.	W04, W05
	W05, Zna oprogramowanie do badania stanu zabezpieczenia sieci i systemów.	W03, W04, W05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Potrafi korzystać z usług sieciowych i związanego z nimi oprogramowania serwerowo-klienckiego.	U01
	U02, Potrafi zarządzać użytkownikami i przechowywać dane o użytkownikach i hasłach, a także przydzielać im odpowiednie uprawnienia.	U08, U10
	U03, Potrafi konfigurować wybrany system sieciowy.	U01
	U04, Potrafi dokonać analizy zastosowanych zabezpieczeń.	U08, U07
	U05, Potrafić wykorzystać podstawowe funkcjonalności dedykowanego oprogramowania do wykonania zabezpieczeń sieci komputerowej.	U08, U07
	U06, Potrafi wdrażać wybrane usługi bezpieczeństwa.	U08, U10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się.	K01
	K02, Ma świadomość konieczności wprowadzania obostrzeń związanych z bezpieczeństwem do technologii informacyjno – komunikacyjnych.	K03

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					20						

Opis metod prowadzenia zajęć

W skład kursu wchodzi wykład z zakresu administracji i bezpieczeństwa systemów sieciowych oraz zajęcia konwersatoryjne. Na wykładzie zostanie omówiona teoria zagadnień z wprowadzeniem oraz prezentacją przykładów. Na zajęciach konwersatoryjnych studenci będą wykonywać zadania z administracji i bezpieczeństwa systemów sieciowych.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X			X				X
W02						X		X	X				X
W03						X		X	X				X
W04						X		X	X				X
W05						X		X	X				X
U01						X	X						X
U02						X	X	X					X
U03						X	X						X
U04					X	X	X	X					X
U05					X	X	X	X					X
U06						X	X	X					X
K01								X	X	X			
K02						X	X						

Kryteria oceny	Student zalicza przedmiot na podstawie wyników kolokwium z wykładu i zajęć konwersatoryjnych oraz wykazuje się praktyczną znajomością administracji i bezpieczeństwem systemu sieciowego.
----------------	---

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Uruchomienie oraz konfiguracja opensource-owego systemu serwerowego.
2. Administrowanie kontami użytkowników i przydzielanie odpowiednich uprawnień.
3. Zarządzanie uwierzytelnieniem i autoryzacją.
4. Podstawowe techniki zabezpieczania serwera. Baza integralności systemu.
5. Usuwanie typowych sytuacji awaryjnych przez administratora.
6. Metody zabezpieczania sieci komputerowych. Firewallle.
7. Ochrona transmisji i dostępu do zasobów sieciowych poprzez urządzenia sieciowe.
8. Rodzaje ataków sieciowych.
9. Analiza bezpieczeństwa w sieci z zastosowaniem oprogramowania skanującego typu sniffer – WireShark.
10. Wdrażanie i administracja Firewalli.

Wykaz literatury podstawowej

1. Babbin J., Clark G., Orebaugh A., Pinkard B., Rash M., „IPS. Zapobieganie i aktywne przeciwdziałanie intruzom”, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2005
2. Dostalek L., „Bezpieczeństwo protokołu TCP/IP”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
3. Frisch A., „Unix Administracja systemu”, Wydawnictwo RM, 1997
4. Scrimger R., „Biblia TCP/IP”, Helion, 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Droubi O., „Windows Server 2003. Księga eksperta”, Helion 2004

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		65
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

informatyka stosowana w technice

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Sztuczna inteligencja i systemy ekspertowe
Nazwa w j. ang.	Artificial intelligence and expert systems

Koordynator	Dr Konrad Tetiana	Zespół dydaktyczny
		Dr Konrad Tetiana
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 4 Niestacjonarne:	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z koncepcją sztucznej inteligencji, ze szczególnym uwzględnieniem sztucznych sieci neuronowych i systemów ekspertowych.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01, zna podstawowe pojęcia i koncepcje związane ze sztuczną inteligencją, sztucznymi sieciami neuronowymi i systemami ekspertowymi, W02, ma wiedzę o różnych typach sztucznych sieci neuronowych i systemów ekspertowych, ich budowy i zastosowań.	W01 W01

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, posiada umiejętność budowania i trenowania wybranych modeli sieci neuronowych	U04

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01, współpracuje z innymi studentami w celu rozwiązywania problemu K02, rozważa etyczne i społeczne aspekty związane z zastosowaniem sztucznej inteligencji	K02 K01

Studia stacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	20			30								

Studia niestacjonarne:

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E

Liczba godzin							
---------------	--	--	--	--	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład ma charakter prezentacji multimedialnej.
Ćwiczenia rozpoczynają się krótkim wprowadzeniem teoretycznym po czym studenci otrzymują do realizacji projekt grupowy oraz indywidualny.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X			X	X	X	X	X
W02						X			X	X	X	X	X
U01						X	X				X	X	X
K01							X						X
K02								X	X	X			X

Kryteria oceny	Średnia ocen z projektów indywidualnych. Egzamin.
----------------	---

Uwagi	-----
-------	-------

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wstęp do sztucznej inteligencji i sztucznych sieci neuronowych.
2. Model perceptronu - budowa i trenowanie.
3. Uczenie głębokie.
4. Systemy ekspertowe – struktura i zastosowanie.

Wykaz literatury podstawowej

1. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, Deep learning : systemy uczące się, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN SA, 2018.
2. V. Zocca, Deep learning : uczenie głębokie z językiem Python : sztuczna inteligencja i sieci neuronowe, Gliwice : Wydawnictwo Helion, copyright © 2018.
3. B. Ramsundar, R. B. Zadeh Głębokie uczenie z TensorFlow : od regresji liniowej po uczenie przez wzmacnianie, Gliwice : Helion, © 2020.
4. A. Wakulicz-Deja, A. Nowak-Brzezińska, M. Przybyła-Kasperek, R. Simiński, Systemy ekspertowe, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT Andrzej Lang, Warszawa 2018.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. F. Chollet, Deep learning : praca z językiem Python i biblioteką Keras, Gliwice : Helion, copyright © 2019.
2. A.W. Trask, Zrozumieć głębokie uczenie, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019.
3. R. Rutkowski, Metody i techniki sztucznej inteligencji : inteligencja obliczeniowa, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2005.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia stacjonarne:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	102
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		155
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – studia niestacjonarne:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

informatyka stosowana w technice

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Technologie mobilne
Nazwa w j. ang.	Mobile technologies

Koordynator	dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z technologiami mobilnymi stosowanymi w dzisiejszym świecie oraz zapoznanie z możliwościami ich wykorzystania, a także ze sposobami posługiwania się nowoczesnymi narzędziami z zakresu technologii mobilnych.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, zna specyficzne cechy systemów mobilnych, jak również scharakteryzować urządzenia mobilne; podstawowe techniki lokalizacji użytkowników mobilnych (historyczne i najnowsze osiągnięcia techniki).	W01
	W02, ma wiedzę w zakresie tworzenia aplikacji mobilnych - środowisk programistycznych oraz języków używanych do projektowania i implementacji aplikacji na urządzenia mobilne	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, potrafi opisać poszczególne etapy tworzenia aplikacji mobilnych oraz dobrać odpowiednie narzędzia informatyczne	U04
	U02, potrafi zaprojektować aplikację mobilną z wykorzystaniem znanych mu narzędzi i technik, analizując dostępne informacje	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 potrafi współdziałać i pracować w grupie	K02
	K02, wykonuje swoją pracę w sposób profesjonalny oraz bierze pod uwagę ciągły rozwój technologii mobilnych i wpływ technologii mobilnych na różne dziedziny życia	K01

Studia stacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E

Liczba godzin	15		20				
---------------	----	--	----	--	--	--	--

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej oraz ćwiczeń konwersatoryjnych z wykorzystaniem komputerów.
Na ćwiczeniach studenci wykonują zadania zlecone przez prowadzącego pod jego kontrolą. Istotna na ćwiczeniach jest również dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x			X				x
W02						x		x	X				x
U01						x							x
U02						x							x
K01							x						x
K02								x	x	x			x

Kryteria oceny	Ocena z wykładu ustalana jest na podstawie zaliczenia ćwiczeń i/lub odpowiedzi ustnej
	Ocena z ćwiczeń ustalana jest na podstawie uczestnictwa w poszczególnych zajęciach, referatu przygotowanego na wybrany temat oraz prezentacji wykonanej przez studentów aplikacji mobilnej.

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Tematy podejmowane na wykładzie (m.in.):

- Podstawowe wiadomości dotyczące technologii mobilnych.
- Wpływ technologii mobilnej na współczesny świat
- Systemy satelitarne i nawigacyjne.
- Internet mobilny oraz telefonia komórkowa – stan obecny i perspektywy rozwoju.
- Aplikacje mobilne (analiza przykładowych funkcjonujących aplikacji mobilnych).
- Geolokalizacja – zastosowanie (wykorzystanie GPS w urządzeniach mobilnych, planowanie trasy z poziomu komputera i urządzenia mobilnego, synchronizacja wyznaczonej trasy z urządzeniem mobilnym, geotagowanie zdjęć).
- Zastosowanie technologii mobilnej w różnych dziedzinach życia społecznego.
- Internet rzeczy (IoT) i big data.
- Pojęcie rozszerzonej rzeczywistości (AR).
- Pojęcie sztucznej inteligencji (AI).
- Potencjalne możliwości rozwoju technologii mobilnych – szanse i zagrożenia.
- Omówienie dostępnych platform mobilnych oraz narzędzi wspierających projektowanie, implementację i wdrażanie aplikacji mobilnych, testowanie aplikacji i emulatory urządzeń mobilnych.
- Komunikacja bezprzewodowa w urządzeniach mobilnych: wifi, BT, RFID, smart pay, itp.
- Projektowanie interfejsu użytkownika.
- Sensoryka, oraz wykorzystanie akcelerometrów i żyroskopów w aplikacjach mobilnych do wzbogacenia interfejsu użytkownika.

Podczas ćwiczeń studenci będą prezentować referaty na wybrany temat oraz wykonywać ćwiczenia/zadania obejmujące np.:

- pracę w środowisku programistycznym/projektowym do tworzenia aplikacji urządzeń mobilnych
- projektowanie interfejsu użytkownika aplikacji mobilnej
- uruchamianie i testowanie aplikacji
- analizę rynku dostępnych aplikacji w wybranym obszarze
- zagadnienia związane z bezpieczeństwem informacji, danych w odniesieniu do technologii mobilnych – referatu na w wskazany temat

Wykaz literatury podstawowej

4. UX Design. Projektowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych, Pablo Perea, Pau Giner, Wyd. Helion. 2019.
5. Android Studio. Podstawy tworzenia aplikacji, Andrzej Stasiewicz, Wyd. Helion, 2015
6. Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Marcin Płonkowski, Wyd. Helion, 2018
7. Technologie mobilne w marketingu, Andrzej Sznajder, Wolters Kluwer, Warszawa 2014.
8. Jak nowe technologie zmieniają biznes, Krzysztof Ratnicyn, Słowa i Myśli, Lublin 2016
9. E-konsumenci jutra : pokolenie Z i technologie mobilne, Barbara Grabiwoda. [Warszawa] : Wydawnictwo Nieoczywiste - imprint GAB Media, 2019.
10. Zabójcze aplikacje : jak smartfony zmieniły nasz świat, Michał R. Wiśniewski, Wołowiec : Wydawnictwo Czarne, 2021.

Wykaz literatury uzupełniającej

4. Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN, 2. K. Nowicki, J. Woźniak, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2002
5. Business Intelligence. Moda, wybawienie czy problem dla firmy?, P. Radziszewski, Poltext 2016.
6. System GPS i inne systemy satelitarne w nawigacji morskiej, J. Januszewski, WSM 2004

Rola i znaczenie technologii mobilnych w codziennym życiu człowieka XXI wieku, Łukasz Lysik, Piotr Machura, Media i Społeczeństwo, nr 4/2014

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	17
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

informatyka stosowana w technice

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Modelowanie i symulacje komputerowe
Nazwa w j. ang.	Computer modeling and simulations

Koordynator	dr hab. Olesia Nawrocka, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 2 Niestacjonarne:	dr hab. Olesia Nawrocka, prof. UKEN

Opis kursu (cele kształcenia)

Wprowadzenie do modelowania matematycznego i symulacji komputerowych
Praktyczne wykorzystanie narzędzi symulacyjnych do analizy procesów technicznych i inżynierskich
Rozwijanie umiejętności rozwiązywania złożonych problemów przy użyciu symulacji komputerowych
Poznanie metod oceny i walidacji modeli matematycznych

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa znajomość matematyki (równania różniczkowe, algebra liniowa). Podstawy programowania w dowolnym języku. Podstawowa znajomość fizyki technicznej.
Umiejętności	Umiejętność zapisu podstawowych algorytmów i struktur danych przy użyciu obiektowego języka programowania.
Kursy	Wstęp do programowania, Programowanie proceduralne i obiektowe

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01: zna informatyczne systemy zarządzania produkcją, języki programowania oraz wybrane oprogramowanie do symulacji zjawisk fizykochemicznych;	W02
	W02: posiada wiedzę ze struktur danych oraz rozróżnia techniki projektowania algorytmów, i zna abstrakcyjne struktury danych	W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01: potrafi dokonać analizy danych;	U02
	U02: potrafi przetwarzać obrazy i dokonywać analizy i interpretacji obrazów;	U03
	U03: projektuje z użyciem oprogramowania inżynierskiego	U06
	U04: potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę;	U07
	U05: potrafi wykonać proste animacje komputerowe	U11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01: ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej	K01
	K02: działa w sposób przedsiębiorczy	K03

Studia stacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	10			15									

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład - poszerza wiedzę z zakresu podstaw modelowania matematycznego i symulacji komputerowych z użyciem prezentacji multimedialnych
 Konwersatorium - studenci tworzą programy, korzystając z wybranych technik programowania. Dodatkowo w ramach laboratoriów demonstrowane i omawiane są projekty realizowane przez studentów indywidualnie lub w grupach.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X			X				X
W02								X	X				X
U01						X	X						X
U02					X	X		X					X
U03						X							X
U04					X	X	X	X					X
U05						X	X						X
K01								X	X	X			X
K02						X	X						X

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest średnią z oceny kolokwium i oceny samodzielnej pracy projektowo-obliczeniowej.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do modelowania i symulacji komputerowych; 2. Metody modelowania matematycznego; 3. Podstawowe metody numeryczne w symulacjach; 4. Narzędzia do modelowania i symulacji; 5. Analiza danych w modelowaniu i symulacjach; 6. Symulacje dynamiczne i statyczne; 7. Walidacja i weryfikacja modeli; 8. Zastosowanie modelowania i symulacji w praktyce |
|--|

Wykaz literatury podstawowej

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Law A. M., Kelton W. D. <i>Simulation Modeling and Analysis</i>. McGraw-Hill, 2014. 2. Sterman J. D. <i>Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World</i>. McGraw-Hill, 2000 3. Krupa Krzysztof. Modelowanie, symulacja i programowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017 4. Romuald Kotowski. Podstawy modelowania i symulacji komputerowej. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Akademii Technik Komputerowych, 2019 5. Antoni Stankiewicz, Ryszard Klempka. MODELOWANIE I SYMULACJA UKŁADÓW DYNAMICZNYCH. Wydawnictwo AGH, 2006 |
|--|

Wykaz literatury uzupełniającej

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Heath M. T. <i>Scientific Computing: An Introductory Survey</i>. McGraw-Hill, 2018 2. Kursy online: Coursera, edX 3. Zasoby na platformach open-source |
|---|

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	12
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		65
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka Stosowana w Technice

(nazwa specjalności)

Nazwa	Systemy e-learningowe
Nazwa w j. ang.	E-learning systems

Koordynator	Krzysztof Pytel	Zespół dydaktyczny Grzegorz Jagło Marek Ogiela Olesia Nawrocka Krzysztof Pytel Kamila Kluczevska-Chmielarz Tetiana Konrad Grzegorz Litawa Przemysław Pączko
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami projektowania, wdrażania i zarządzania systemami e-learningowymi. Studenci zdobędą umiejętności w zakresie wyboru odpowiednich narzędzi i technologii do tworzenia interaktywnych kursów online oraz oceniania ich efektywności. Celem jest również rozwój kompetencji w zakresie analizy potrzeb edukacyjnych oraz optymalizacji procesów nauczania zdalnego przy użyciu nowoczesnych technologii edukacyjnych.

Warunki wstępne

Wiedza	• Znajomość podstawowych pojęć i metod z zakresu technologii informacyjnych oraz systemów komputerowych • Wiedza na temat programowania, algorytmów oraz struktur danych • Znajomość zasad projektowania baz danych oraz podstawowych narzędzi do analizy danych
Umiejętności	• Umiejętność projektowania, implementowania i testowania aplikacji oraz systemów informatycznych • Znajomość narzędzi do analizy danych i pracy z bazami danych • Zdolność do współpracy w zespole oraz rozwiązywania problemów technicznych w środowisku programistycznym
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, Student posiada wiedzę na temat podstawowych pojęć związanych z e-learningiem, w tym struktury i funkcji systemów e-learningowych., technologie i narzędzia wykorzystywane w projektowaniu, wdrażaniu oraz zarządzaniu kursami online.	W04
	W02, Student rozumie zasady projektowania efektywnych doświadczeń edukacyjnych online, uwzględniając metody dydaktyczne oraz potrzeby użytkowników.	W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Student potrafi zaprojektować i wdrożyć kurs e-learningowy przy użyciu popularnych platform e-learningowych	U03, U07
	U02, Student potrafi dobierać odpowiednie narzędzia i technologie do tworzenia interaktywnych treści, integrować różnorodne materiały multimedialne (video, tekst, quizy) w celu stworzenia angażującego kursu online.	U03, U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, Student jest gotów do pracy w zespole multidyscyplinarnym, w którym będzie współpracować z nauczycielami, projektantami kursów i programistami, komunikuje się efektywnie w środowisku e-learningowym, zarówno z uczestnikami kursów, jak i innymi interesariuszami projektu edukacyjnego.	K01, K02, K03
	K02 Student jest gotów do ciągłego doskonalenia swoich umiejętności w zakresie technologii edukacyjnych i adaptacji do nowych narzędzi e-learningowych.	K01

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E

Liczba godzin	10			15			
---------------	----	--	--	----	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład problemowy
- wykład konwersatoryjny
- metoda warsztatowa
- metoda projektowa
- dyskusja.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X	X				X
W02								X	X				X
U01					X	X	X	X					X
U02					X	X	X	X					X
K01						X	X	X	X	X			X
K02								X	X	X			X

Kryteria oceny	Wykłady – aktywny udział w dyskusji (30%) Ćwiczenia – aktywny udział w dyskusji, praca laboratoryjna (70%)
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady obejmują następujące zagadnienia:

- Wprowadzenie do e-learningu: definicja, historia i rozwój
- Technologie i narzędzia w systemach e-learningowych
- Struktura i funkcjonowanie systemów e-learningowych
- Platformy e-learningowe: porównanie Moodle, Blackboard, Canvas
- Metody dydaktyczne w e-learningu: podejścia i modele
- Projektowanie kursów e-learningowych: zasady i najlepsze praktyki
- Interaktywność w kursach online: zastosowanie multimediów i narzędzi interaktywnych
- Zarządzanie treściami edukacyjnymi w systemach e-learningowych
- Standardy e-learningowe: SCORM, xAPI, LTI

- Ocenianie i monitorowanie postępów uczniów w e-learningu
- Problemy i wyzwania w projektowaniu kursów e-learningowych
- Użytkownicy systemów e-learningowych: role i zarządzanie dostępem
- Analiza efektywności kursów e-learningowych
- Zagadnienia związane z dostępnością i inkluzyjnością w edukacji online
- Przyszłość e-learningu: trendy i innowacje w technologii edukacyjnej

Ćwiczenia obejmują wybrane zagadnienia z zakresu:

- Projektowanie i wdrażanie kursów e-learningowych przy użyciu platformy Moodle.
- Tworzenie interaktywnych treści edukacyjnych (quizy, testy, multimedia) w systemach e-learningowych.
- Integracja narzędzi zewnętrznych (np. video, fora dyskusyjne, systemy monitorowania postępów) w kursach online.
- Konfiguracja i zarządzanie systemami e-learningowymi, w tym tworzenie kont użytkowników i zarządzanie grupami.
- Analiza efektywności kursów e-learningowych, zbieranie feedbacku i dostosowywanie treści edukacyjnych na podstawie wyników.

Wykaz literatury podstawowej

11. Marlena Plebańska, E-learning : tajniki edukacji na odległość
12. Lidia Pokrzycka, Paulina Niedziółka, Dobre praktyki w e-learningu : e-learning akademicki i korporacyjny
13. Piotr Karaś, Platformy e-learningowe w systemie edukacji : stan aktualny i perspektywy rozwoju

Wykaz literatury uzupełniającej

7. Renata Marciniak, E-learning : projektowanie, realizowanie i ocena
8. Krystian Tuczyński, Postawy nauczycieli akademickich wobec e-learningu w szkole wyższej
9. Ryszard Tadeusiewicz, E-learning na uczelniach : koncepcje, organizacja, wdrażanie

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	67
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		95
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

informatyka stosowana w technice

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów	
Nazwa w j. ang.	Basic and algorithms of signal processing	
Koordynator	dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		mgr Tomasz Heilig dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UP
Punktacja ECTS*	Stacjonarne: 3 Niestacjonarne:	dr inż. Wiktor Hudy, prof. UKEN dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w ramach kursu jest zaznajomienie słuchaczy z elementami teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów i wynikającej z nich praktyki min. w kontekście przetwarzania sygnałów dźwiękowych.

Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Liczby zespolone, Przekształcenie Fouriera dla sygnałów ciągłych, Szereg Fouriera, Transformata Laplace'a, Podstawy rachunku macierzowego, Programowanie proceduralne oraz obiektowe.
Umiejętności	Korzystanie z komputera osobistego na poziomie użytkownika, umiejętność pisania kodu programów (programowanie proceduralne i obiektowe).
Kursy	Matematyka 1, Podstawy informatyki i systemów informatycznych, Matematyka 2, Podstawy i algorytmy przetwarzania sygnałów, Wstęp do programowania,

	Programowanie proceduralne i obiektowe, Elektrotechnika, Podstawy automatyki, robotyki i mechatroniki
--	---

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01. Posiada wiedzę w zakresie podstaw teorii sygnałów	W02, W04,
	W02. Posiada podstawową wiedzę na temat przetwarzania analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego	W02, W04,
	W03. Zna pojęcie układu liniowego, niezmienniczego względem przesunięcia	W02, W04,
	W04. Zna algorytm splotu dyskretnego	W02, W04,
	W05. Zna przekształcenia Fouriera dla sygnałów dyskretnych i transformaty wybranych sygnałów	W02, W04,
	W06. Zna pojęcie charakterystyk częstotliwościowych układu liniowego	W02, W04,

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01. Potrafi zastosować poznane elementy teorii przetwarzania cyfrowego sygnałów do zagadnień praktycznych (np. filtrowanie sygnałów dźwiękowych, uzyskiwanie efektów dźwiękowych).	U02, U03, U07, U06,
	U02. Potrafi wykonać algorytm splotu dla krótkich sygnałów dyskretnych	U02, U03, U07, U06,
	U03. Potrafi wykonać przekształcenia Fouriera dla wybranych, krótkich sygnałów dyskretnych	U02, U03, U07, U06,
	U04. Potrafi stosować własności przekształcenia Fouriera do wyjaśnienia niektórych zagadnień z teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów	U02, U03, U07, U06,
	U05. Potrafi programować w środowisku MATLAB	U02, U03, U07, U06,

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
-----------------------	-----------------------------	--

	K01. Potrafi wypracować w zespole rozwiązania problemów stawianych przez prowadzącego	K01, K02
	K02. Potrafi znaleźć i wykorzystać dodatkowe materiały/książki ułatwiające mu zrozumienie zagadnień omawianych na zajęciach	K01, K02

Studia stacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15			20									

Studia niestacjonarne:

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin													

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład przedstawia zagadnienia teoretyczne. Ćwiczenia laboratoryjne zorganizowane są jako ciąg demonstracji prowadzącego, zadań do wykonania przez studentów oraz dyskusji w ramach grupy laboratoryjnej prowadzących do pogłębienia wiedzy uzyskanej w ramach wykładu, a następnie do zastosowania tej wiedzy w praktyce.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X		X	X				X
W02						X		X	X				X
W03						X		X	X				X

W04						X		X	X				X
W05						X		X	X				X
W06						X		X	X				X
U01					X	X	X	X					X
U02					X	x	X	X					X
U03					X	x	X	X					X
U04					X	x	X	X					X
U05					X	x	X	X					X
K01								X	X	X			X
K02						X	X	X	X	X			X

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest wypadkową aktywności, bieżącej pracy w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, a także pisemnego lub ustnego kolokwium zaliczeniowego.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Sygnały ciągłe i dyskretny, przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, Twierdzenie o próbkowaniu, Delta Dirac'a oraz delta Kroneker'a i ich własności próbkujące, Funkcja kołowa, Układy liniowe niezmiennicze względem przesunięcia, Odpowiedź impulsowa układu, Splot dyskretny, Rodzina przekształceń Fouriera - przekształcenia dla sygnałów dyskretnych i ich własności, Charakterystyki częstotliwościowe liniowych układów cyfrowych, Filtry cyfrowe (filtry o skończonej odpowiedzi impulsowej). Transformata w układach regulacji, telekomunikacji, obrazach oraz sygnałach audio.

Wykaz literatury podstawowej

S. W. Smith, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, BTC 2007

Sygnały i systemy / Jacek M. Wojciechowski. Warszawa : Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2008. ISBN: 9788320616842

Przetwarzanie obrazu w programie MATLAB / Zygmunt Wróbel, Robert Koprowski. Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 2001

Wybrane metody cyfrowego przetwarzania sygnałów z przykładami programów w Matlabie / Piotr Porwik. Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, 2015

Wykaz literatury uzupełniającej

T. P. Zeliński - Od teorii do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa 2007

R. N. Bracewell, Przekształcenie Fouriera i jego zastosowania, Wydawnictwa Naukowe-Techniczne, Warszawa, 1968

J. G. Proakis, V. K. Ingle, Digital Signal Processing with Matlab, CL-Engineering, 2006

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia stacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	37
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	30
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	35
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		140
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta) – **studia niestacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		

KARTA KURSU

Nazwa	Algorytmy metody elementów skończonych
Nazwa w j. ang.	Finite element method algorithms

Koordynator	Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar	Zespół dydaktyczny
		Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu wprowadzenie podstawowych zagadnień związanych z algorytmami numerycznymi stosowanymi w metodzie elementów skończonych oraz przygotowanie studentów do samodzielnego projektowania i implementacji algorytmów MES oraz ich zastosowania do rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawy rachunku macierzowego, równań różniczkowych i rachunku całkowego
Umiejętności	Podstawy programowania. Wykorzystanie podstaw matematyki wyższej w praktyce.
Kursy	Matematyka 1 i 2

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Rozumie podstawową koncepcję metody elementów skończonych i związanych z nią algorytmów	W02
	W02, Zna wybrane algorytmy MES	W02, W03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi implementować wybrane algorytmy MES do rozwiązywania praktycznych problemów	U02, U03
	U02, Umie krytycznie zweryfikować i właściwie interpretować uzyskane wyniki analizy numerycznej wykorzystującej MES	U02

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Zna ograniczenia swojej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia oraz podnoszenia kompetencji zawodowych	K01
	K02 Efektywnie komunikuje się i współpracuje z innymi członkami zespołu w pracy projektowo-inżynierskiej.	K02

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15					15					

--	--	--	--	--	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład w formie prezentacji multimedialnej oraz ćwiczenia laboratoryjne, w ramach których studenci implementują wybrane algorytmy metody elementów skończonych w środowisku programistycznym. Po prezentacji rozwiązania przykładowego zadania przez prowadzącego laboratoria, studenci otrzymują do realizacji projekty grupowe i indywidualne.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X			x				x
W02						X			x				x
U01					x	X		x					x
U02						X							x
K01								X	x	x			x
K02						X	X						x

Kryteria oceny

Ocena końcowa ćwiczeń jest średnią oceną z ocen pracy projektowo-obliczeniowej.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Podstawowe pojęcia mechaniki konstrukcji (m.in.: naprężenie, odkształcenie, sztywność, stopnie swobody, typy elementów konstrukcji, komplet równań teorii sprężystości)
- Podstawowe pojęcia MES: dyskretyzacja, funkcje kształtu, macierz sztywności, warunki brzegowe
- Dyskretny model problemu fizycznego (podział continuum na elementy skończone, założenia upraszczające: liniowości geometryczna i fizyczna)

- Opis podstawowych elementów skończonych (element kratowy, ramowy, tarczowy typu CST)
- Kryterium zbieżności dla elementów
- Funkcje kształtu dla elementów
- Algorytm metody dla zadań statyki, dynamiki i stateczności
- Generacja lokalnych i globalnych macierzy sztywności i mas
- Transformacja i agregacja macierzy wraz z uwzględnieniem warunków brzegowych problemu
- Tworzenie wektorów zastępników i sił zewnętrznych)
- Błąd aproksymacji i jego szacowanie
- Przegląd elementów skończonych 1D, 2D, 3D
- Modelowanie MES z wykorzystaniem wybranego oprogramowania
- Przykłady zastosowania MES w projektowaniu konstrukcji inżynierskich

Wykaz literatury podstawowej

Cichoń Cz.: Wprowadzenie do metody elementów skończonych. Skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych, Kraków 1994.

Taylor R. L., Zienkiewicz O. C., Zhu J. Z., The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals, Elsevier, Oxford 2005

Radwańska M.: Metody komputerowe w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych, Wydawnictwo PK, Kraków 2004.

Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005.

Asghar Bhatti M.: Fundamental finite element analysis and applications: with Mathematica and Matlab computations, John Wiley & Sons, Inc., cop. 2005.

Asghar Bhatti M.: Advanced topics in finite element analysis of structures: with Mathematica and Matlab computations, John Wiley & Sons, Inc., cop. 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

Instrukcja obsługi programu Matlab

Asghar Bhatti M.: Fundamental finite element analysis and applications: with Mathematica and Matlab computations, John Wiley & Sons, Inc., cop. 2005.

Asghar Bhatti M.: Advanced topics in finite element analysis of structures: with Mathematica and Matlab computations, John Wiley & Sons, Inc., cop. 2006.

Zagrajek T., Krzesiński G., Marek P., Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Ćwiczenia z zastosowaniem systemu ANSYS, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.

Rusiński E, Czmochoński J, Smolnicki T., Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000.

Wrana B.: Dynamika gruntów: modele obliczeniowe, Wydawnictwo PK, Kraków 2012.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	-
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		80
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Informatyka stosowana w technice (nazwa specjalności)

Nazwa	Instalacje i sieci energetyczne (SEP*)
Nazwa w j. ang.	Energy installations and networks (SEP*)

Koordynator	Dr. inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Marek Aleksander
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z tematyką elektryczną prowadzącą do zdania egzaminu Państwowego na uprawnienia elektryczne do 1 kV, tzw. SEP.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Zna pojęcia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych do 1kV umożliwiające zdanie egzaminu Państwowego w siedzibie SEP (Stowarzyszenie Elektryków Polskich).	W05

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Posiada umiejętność pomiarów miernikami analogowymi, cyfrowymi U02 potrafi praktycznie, bezpiecznie i świadomie korzystać z urządzeń elektrycznych do 1 kV	U07, U12 U12

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K02, K03

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15			15									

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na wykładzie Studenci poznają budowę i zasadę działania wybranych urządzeń. Na zajęciach LAB studenci wykorzystują zdobytą wiedzę i wykonują pomiary. Przedmiot zakończony jest kolokwium oraz egzaminem w formie pisemnej lub ustnej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x			x				x
U01					x	x	x	x					x
U02											x		x
K01						x	x						x

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm ludzki
2. Warunki środowiskowe
3. Stopnie ochrony obudów urządzeń elektrycznych
4. Klasy ochronności urządzeń elektrycznych
5. Napięcia i układy sieciowe
6. Oznaczenia przewodów i zacisków
7. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych
8. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)
9. Ochrona przed dotykiem pośrednim
10. Równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim

Wykaz literatury podstawowej

Materiały szkoleniowe SEP

Wykaz literatury uzupełniającej

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	20
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Specjalność Mechatronika

Semestr 3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Podstawy pneumatyki i elektropneumatyki	
Nazwa w j. ang.	Basics of pneumatics and electropneumatics	
Koordynator	Dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest uzyskanie przez studenta wiedzy dotyczącej urządzeń pneumatycznych i elektropneumatycznych. Na zajęciach omawiane są m.in. zawory, elementy wykonawcze, tłoczyska jednostronnego i dwustronnego działania, czujniki obecności, przekaźniki czasowe. Zdobyta wiedza i umiejętności mają posłużyć do samodzielnego zbudowania układu mechatronicznego. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna podstawowe pojęcia, definicje, określenia oraz zasadnicze cechy elementów wchodzących w skład układów pneumatyki	W02
	W02 Zna podstawowe pojęcia, definicje, określenia oraz zasadnicze cechy elementów wchodzących w skład układów elektropneumatyki	W02
	W03 zna systemy mechatroniczne	W02

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Umie zbudować z dostępnych elementów układ wykonawczy oparty o elementy pneumatyczne i elektropneumatyczne	U01, U04
	U02 umie wyciągnąć wnioski i zdiagnozować zaprojektowane systemy mechatroniczne	U04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 ma świadomość konieczności stosowania skomplikowanych systemów mechatronicznych	K01, K03
	K02 współdziała w zespole w ramach opracowywania projektu	K02

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	25			25							

--	--	--	--	--	--	--	--

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na wykładzie Studenci poznają podstawowe elementy układów pneumatyki i elektropneumatyki, z których na zajęciach laboratoryjnych budują układy o zadanej funkcjonalności. W trakcie zajęć prowadzona jest dyskusja na temat stosowanych rozwiązań mechatronicznych. Przedmiot zakończony jest kolokwium w formie pisemnej lub ustnej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X						X
W02					X		X						X
W03					X		X						X
U01					X		X	X					X
U02					X		x	X					X
K01					X	X		X					
K02					x		x						

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest oceną z kolokwium z zajęć laboratoryjnych.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe pojęcia, definicje, określenia
2. Przyciski monotabline, bistabilne
3. Tłoczyska jednostronnego i dwustronnego działania
4. Zawory pneumatyczne i elektropneumatyczne
5. Przekaznik czasowy
6. Czujniki pneumatyczne i elektropneumatyczne
7. Elementy logiki: AND oraz OR
8. Wybrane inne elementy pneumatyki i elektropneumatyki

Wykaz literatury podstawowej

1. Dindorf R.: Hydraulika i pneumatyka, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2003
2. Materiały szkoleniowe firmy Festo Didactic

Wykaz literatury uzupełniającej

1. System pomocy programu Fluid Sim

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	25
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	20
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	45
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	30
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		170
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Materiały do zastosowań mechatronicznych
Nazwa w j. ang.	Materials for mechatronic applications

Koordynator	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN Mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z różnorodnością materiałów używanych w mechatronice, ich właściwościami, metodami obróbki oraz zastosowaniami. Kurs ma na celu rozwijanie umiejętności analizy i wyboru odpowiednich materiałów do konkretnych zastosowań mechatronicznych, a także zrozumienie nowych trendów i innowacji w dziedzinie materiałów mechatronicznych.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu fizyki i chemii materiałowej.
Umiejętności	Znajomość podstawowych pojęć z mechatroniki.
Kursy	Umiejętność analitycznego myślenia i rozwiązywania problemów technicznych.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 ma podstawową wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich	W01
	W02 posiada podstawową wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej	W02
	W03 zna podstawowe zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania	W01
	W04 posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	W03, W01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 posiada umiejętności wykorzystania wiedzy interdyscyplinarnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	U01
	U02 potrafi wykorzystać technologię informacyjną w różnych aspektach pracy oraz w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	U01
	U03 potrafi wykonywać rysunki techniczne i posługiwać się nimi oraz wykorzystuje je w procesach modelowania konstrukcji z uwzględnieniem doboru materiałów	U03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01	K02
	krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K02
	K02 działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej	K03
	K03 uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20			15							

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady interaktywne z wykorzystaniem multimediów i studiów przypadków.
- Ćwiczenia praktyczne w laboratorium, w tym testowanie materiałów.
- Dyskusje grupowe i analizy przypadków z życia wziętych.
- Prezentacje i projekty grupowe.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								X					X
W02					X		X						X
W03								X					X
W04					X			X					X
U01					X	X	X						X
U02					X	X	X						X
U03					X	X	X						X
K01					X		X						
K02					X		X						
K03					X	X		X					

Kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium z tematyki wykładów. Pozytywna ocena z odpowiedzi i z projektu lub prezentacji.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do materiałów mechatronicznych: przegląd i klasyfikacja.
2. Materiały piezoelektryczne: właściwości i zastosowania.
3. Materiały elektroaktywne: polimery i ich zastosowania w mechatronice.
4. Półprzewodniki i materiały magnetyczne w mechatronice.
5. Nanomateriały i ich rola w zaawansowanych aplikacjach mechatronicznych.
6. Kompozyty i hybrydy: nowe możliwości dla mechatroniki.
7. Materiały inteligentne: charakterystyka i zastosowanie.
8. Technologie wytwarzania i obróbki materiałów mechatronicznych.
9. Testowanie i charakteryzowanie materiałów mechatronicznych.
10. Przypadki użycia i aplikacje praktyczne w mechatronice.

Wykaz literatury podstawowej

Marek Wiktor Szelerski, Praktyczne podstawy mechatroniki, ISBN 978-83-65382-96-2
Marek Blicharski, Inżynieria materiałowa, Wydawnictwo WNT.

Wykaz literatury uzupełniającej

Stefan Okoniewski, Zbigniew Szczepański, Technologia i materiałoznawstwo dla elektroników", Wydawnictwo: WSiP

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	-
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	40
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu	

Ogółem bilans czasu pracy	120
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

MECHATRONIKA

(nazwa specjalności)

Nazwa	Energoelektronika
Nazwa w j. ang.	Power Electronics

Koordynator	Dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UP dr hab. inż. Krzysztof Pytel Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest uzyskanie przez studenta wiedzy dotyczącej szeroko pojętej energoelektroniki. Na kursie omawiane są m.in. zagadnienia związane z elementami elektrotechnicznymi służącymi do budowy systemów energoelektronicznych. Zdobyta wiedza i umiejętności mają posłużyć do krytycznej oceny tych układów. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna podstawowe pojęcia, definicje, określenia związane z elektroenergetyką	W01, W02, W03, W04, W08, W05
	W02 Zna systemy wytwarzające energię elektryczną, Zna systemy przesyłowe i sposoby przetwarzania energii elektrycznej	W01, W02, W03, W04, W08, W05

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Umie krytycznie przeanalizować wybrane układy elektroenergetyczne U02 Umie zbadać wybrane elementy elektroenergetyczne	U01 U01

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 współdziała w zespole w ramach opracowywania projektu	K02, K03

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	30			20								

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. W trakcie zajęć prowadzona jest dyskusja na temat stosowanych rozwiązań.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	X	X	X			x		X
W02					x	X	x	X			x		X
U01					X	X	X						X
U02					X	X	X						X
K01					x	x	x	x					

Kryteria oceny	Zajęcia laboratoryjne kończą się kolokwium zaliczeniowym w formie ustnej lub pisemnej. Egzamin na koniec.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe pojęcia, definicje, określenia
2. Wytwarzanie energii elektrycznej
3. Czysta energia
4. Systemy przesyłowe
5. Układy przetwarzające energię elektryczną

Wykaz literatury podstawowej

Piróg S.: Energoelektronika. Układy o komutacji sieciowej i o komutacji twardej, Wydawnictwo AGH, Kraków 2006

Wykaz literatury uzupełniającej

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	15
Ogółem bilans czasu pracy		130
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Miernictwo elektryczne i elektroniczne
Nazwa w j. ang.	Electrical and electronic measurement

Koordynator	Dr. inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z metodami pomiarowymi, urządzeniami do tych pomiarów oraz zapoznanie ich z uchybami pomiarowymi obliczanymi za pomocą różniczki zupełnej.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Zna pojęcia związane z miernictwem elektrycznym, budowę i zasadę działania podstawowych mierników analogowych oraz cyfrowych	W03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Posiada umiejętność pomiarów miernikami analogowymi, cyfrowymi (amperomierzami, woltomierzami, watomierzami, cosinusoierzami, oscyloskopami)	U01

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K02, K03

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	25					25						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na wykładzie Studenci poznają budowę i zasadę działania mierników. Na zajęciach LAB studenci wykorzystują zdobytą wiedzę i wykonują pomiary. Przedmiot zakończony jest kolokwium w formie pisemnej lub ustnej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X					X
U01					X	X	X						X
K01					x	X	x	X					x

Kryteria oceny

Kolokwium zaliczeniowe

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

11. Mierniki analogowe (amperomierz, woltomierz, watomierz)
12. Mierniki cyfrowe (watomierz)
13. Oscyloskop (analogowy, półcyfrowy, cyfrowy)

Wykaz literatury podstawowej

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	25
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	20
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	40
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		130
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Matematyczne metody w automatyce
Nazwa w j. ang.	Mathematical methods in automation

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Przedmiot ma za zadanie wprowadzić studentów w możliwości obliczeniowe metod numerycznych w odniesieniu do zastosowań w automatyce. Po ukończeniu kursu student zna podstawowe metody numeryczne, ich własności, zakres stosowalności.

Warunki wstępne

Wiedza	Umie i zna rachunek całkowy i różniczkowy oraz zagadnienia związane z wielomianami.
Umiejętności	Rozwiązywanie równań różniczkowych i całkowych. Rozwiązywanie zadań metodami algebraicznymi.
Kursy	Matematyka 1 i 2, Wstęp do programowania

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W1. Zna klasyczne metody numeryczne, rozumie złożone równania matematyczne.	W03, W08
	W2. Student rozumie wagę dyskusji błędów oraz zaokrągleń.	W03
	W3. zna sposoby cyfrowego przetwarzania sygnału	W08
	W4. ma wiedzę z matematyki dotyczącą przekształcenia Laplace'a, transformaty L oraz transformaty Z	W09

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01.Student potrafi podać rozwiązanie dla prostego problemu matematycznego w aspekcie wykorzystania w automatyce.	U04, U07
	U02.Jest w stanie samodzielnie ocenić i skomentować przydatność różnych narzędzi numerycznych, a następnie dokonać wyboru najlepszej metody dla rozwiązania typowych problemów w automatyce.	U04, U07
	U03. Umie zaprojektować prosty algorytm i wykorzystać klasyczne metody numeryczne.	U04, U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne		
	K01 Potrafi pracować w grupie nad wspólnymi rozwiązaniami	K02

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	
Liczba godzin	30	30									

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład klasyczny wzbogacony prezentacją multimedialną. Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań, prezentacja i omówienie przykładowych problemów w automatyce.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X		X					X
W02					X			X					X
W03					X	X							X
W04								X	X		X		
U01					X	X	X	X	X		X		X
U02					X	X	X	X	X		X		X
U03					X	X	X	X	X		X		X
K01					X		X						

Kryteria oceny Egzamin na koniec kursu.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

. Wprowadzenie do metod numerycznych.
 Elementy teorii błędów.
 Aproksymacja. Interpolacja wielomianowa. Przykłady.
 Metody rozwiązywania układów równań liniowych.
 Metody rozwiązywania równań nieliniowych.
 Wartości własne i wektory własne.

11. Różniczkowanie i całkowanie numeryczne.

Wykaz literatury podstawowej

Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, Podręczniki Akademickie EIT, WNT Warszawa, 1982, 2005
D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa, 2006
L.O. Chua, P-M. Lin, Komputerowa analiza układów elektronicznych-algorytmy i metody obliczeniowe, WNT, Warszawa, 1981
W.H. Press, et al., Numerical recipes, Cambridge University Press, 1986

Wykaz literatury uzupełniającej

Autar Kaw, Luke Snyder
<http://numericalmethods.eng.usf.edu>
J. Stoer, Wstęp do metod numerycznych, cz.1, PWN, Warszawa, 1979
2. J. Stoer, R. Bulirsch, Wstęp do metod numerycznych, t.2, PWN, Warszawa, 1980

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	30
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	20
Ogółem bilans czasu pracy		110
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Eksploatacja paneli fotowoltaicznych
Nazwa w j. ang.	Operation of photovoltaic panels

Koordynator	Dr. inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr. inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z tematyką paneli fotowoltaicznych. Oprócz wiedzy teoretycznej studenci będą korzystali z laboratorium umieszczonego na dachu naszego Uniwersytetu w formie zdalnej logując się na serwerze LAB.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Zna pojęcia związane z eksploatacją paneli fotowoltaicznych różnego typu	W01, W05

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Posiada umiejętność pomiarów i wyciągania wniosków z pomierzonych wielkości.	U01

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K01, K02, K03

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15			20								

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na wykładzie Studenci poznają budowę i zasadę działania wybranych paneli PV. Na zajęciach LAB studenci zdalnie wykonują pomiary i dyskutują otrzymane wyniki. Przedmiot zakończony jest kolokwium.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X	X					X
U01					X	X	X						X
K01					x	X	x	X					

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

14. Budowa i zasada działania wybranych paneli PV
15. Pomiary wybranych wielkości w tym ze stacji pogodowej

Wykaz literatury podstawowej

Tematyczne strony internetowe

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		85
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Roboty przemysłowe i usługowe
Nazwa w j. ang.	Industrial and service robots

Koordynator	Dr. inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr. inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z różnymi typami robotów: od prostych robotów do przemysłowego ramienia firmy Kawasaki

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Zna pojęcia związane robotami, ich podziałem, budową i zasadą działania	W01, W06, W04

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Posiada umiejętność prostego programowania wybranych robotów	U02

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K01, K02, K03

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	25					25						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na wykładzie Studenci poznają budowę i zasadę działania wybranych robotów. Na zajęciach LAB studenci programują wybrane roboty. Przedmiot zakończony jest kolokwium.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X	X			X		X
U01					X	X							X
K01					x	x	x	x					

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

16. Budowa i zasada działania wybranych robotów
17. Sposoby programowania robotów

Wykaz literatury podstawowej

1. Tematyczne strony internetowe
2. Materiały szkoleniowe firmy Astor

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	25
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	50
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	50
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		155
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

MECHATRONIKA

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Modele kinematyczne w mechatronice
Nazwa w j. ang.	Kinematic models in mechatronics

Koordynator	dr inż. Maciej Zając	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Maciej Zając
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zdobycie wiedzy dotyczącej wykorzystania modeli kinematycznych układów z więzami do sterowanie manipulatorem robota przemysłowego.

Warunki wstępne

Wiedza	----
Umiejętności	----
Kursy	----

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 ma wiedzę odnośnie opisu kinematyki układów z więzami, W02 ma wiedzę odnośnie wyznaczania położenia i orientacji manipulatora robota przemysłowego.	W02 W08, W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 potrafi wyznaczyć położenie i orientację bryły sztywnej w przestrzeni,	U01, U04
	U02 umie zastosować notację Denavita-Hartenberga do rozwiązania zadania prostego kinematyki,	U01, U04

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01, potrafi działać w zespole,	K02

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					15						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu i ćwiczeń laboratoryjnych, na których prowadzący rozwiązuje przykładowe zadanie wraz ze studentami. W ramach pracy laboratoryjnej, studenci otrzymują do realizacji projekt indywidualny.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X						X
W02					X	X	X						X
U01					X	X	X						X
U02					X	X	X						X
K01					X		X						

Kryteria oceny

Ocena z projektu indywidualnego.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Położenie i orientacja bryły sztywnej w przestrzeni.
2. Opis łańcucha kinematycznego manipulatora.
3. Notacja Denavit-Hartenberga.
4. Zadanie proste kinematyki.

Wykaz literatury podstawowej

1. Craig J. J., Wprowadzenie do robotyki, Mechanika i sterowanie, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1995.
2. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W., Modelowanie i sterowanie robotów, PWN 2003,
3. Szkodny T., Kinematyka robotów przemysłowych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2009.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Leyko J , Mechanika ogólna Statyka i kinematyka, PWN, 2002,
2. Nizioł J. Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki Warszawa, WNT 2002,
3. Spong M.W., Vidyasagar M.: Dynamika i sterowanie robotów. WNT, Warszawa 1997.
4. Wrotny L. T., Kinematyka i dynamika maszyn technologicznych i robotów przemysłowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	---
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	---
	Przygotowanie do egzaminu	---
Ogółem bilans czasu pracy		60
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Wizualizacja procesów mechatronicznych dla produkcji
Nazwa w j. ang.	Visualization of mechatronic processes for production

Koordynator	Dr inż. Piotr Migo	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z oprogramowaniem wizualizacyjnym procesów mechatronicznych wykorzystywanych w przemyśle.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 zna oprogramowanie, procesy składowe zachodzące w procesie produkcji	W01, W07

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 potrafi wykorzystać oprogramowanie inżynierskie do wizualizacji procesów technologicznych.	U01, U03

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K01, K02, K03

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	20					30							

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na zajęciach LAB studenci wykorzystują oprogramowanie inżynierskie do wizualizacji procesów technologicznych i dyskutują otrzymane wyniki. Przedmiot zakończony jest kolokwium.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X	X					X
U01					X	X	X						X
K01					x	x	x	x					

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykaz literatury podstawowej

Tematyczne strony internetowe

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	55
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	50
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		160
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Sterowanie cyfrowe
Nazwa w j. ang.	Digital control

Koordynator	Dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr. hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

- Zapoznanie studentów z podstawowymi algorytmami sterowania cyfrowego
- Zapoznanie studentów z wybranymi metodami syntezy regulatorów cyfrowych
- Ukształtowanie wśród studentów zrozumienia wpływu próbkowania i kwantyzacji oraz umiejętności doboru metody dyskretyzacji i okresu próbkowania

Warunki wstępne

Wiedza	Przekształcenie Laplace'a
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 zna podstawowe zagadnienia z tematu sterowanie cyfrowe	W02, W08

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 umie przeanalizować wybrane układy sterowania cyfrowego	U01

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice	K01, K02

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	10					25						

Opis metod prowadzenia zajęć

--

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X	X						X
U01					X	X	X						X
K01					x	x	x	x					

Kryteria oceny	Wg regulaminu studiów
----------------	-----------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wprowadzenie do sterowania cyfrowego. Digitalizacja. Skutki próbkowania . Liniowe równania różnicowe. Transmittancja układów cyfrowych. Dyskretny model układów spróbkowanych. Własności przekształcenia "Z". Dobór okresu próbkowania. Twierdzenie Nyquista. Odpowiedź czasowa i gładkość. Sterowalność i obserwowalność

Wykaz literatury podstawowej

1. T. Kaczorek, A. Dzieliński, W. Dąbrowski, R. Łopatka, Podstawy teorii sterowania, wydanie 3, WNT, Warszawa, 2013.
2. Ogata K.: Discrete-Time Control Systems, Prentice-Hall, 1994.
3. Franklin G. F., Powell J. D., Workman M. L.: Digital Control of Dynamic Systems, Addison

Wesley,1998.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Shahian B., Hassul M.:Control System Design Using MATLAB, Prentice Hall, New Jersey,1993.

2. Control System Toolbox for Use with MATLAB. User's Guide. MathWorks, 1992

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	25
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	15
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

MECHATRONIKA

(nazwa specjalności)

Nazwa	Algorytmy optymalizacyjne
Nazwa w j. ang.	Optimization algorithms

Koordynator	Dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UP
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z wybranymi algorytmami optymalizacyjnymi w tym algorytmami ewolucyjnymi i gradientowymi.

Warunki wstępne

Wiedza	-----
Umiejętności	-----
Kursy	-----

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Zna wybrane algorytmy optymalizacyjne	W01, W02, W08

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Umie wskazać zastosowanie poznanego algorytmu do wybranego zadania	U01, U02, U03, U04

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 Rozumie aspekty i skutki działalności inżynierskiej	K01

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					20						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w postaci wykładu uczelnianego. Na zajęciach laboratoryjnych studenci mają możliwość poznania działania wybranych algorytmów

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x	x	x					x
U01					x	x	x						x
K01					x		x						

Kryteria oceny

Na koniec semestru oceniana będzie praca studentów w formie kolokwium ustnego lub pisemnego lub projektu indywidualnego.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Algorytmy ewolucyjne
2. Metody gradientowe
3. Inne wybrane metody optymalizacyjne

Wykaz literatury podstawowej

1. Goldberg D.E., 1998, Algorytmy genetyczne i ich zastosowania, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
2. Michalewicz Z., 2003, Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.
3. Michalewicz Z., Fogel D.B., 2006, Jak to rozwiązać, czyli nowoczesna heurystyka, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa.

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		65
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

MECHATRONIKA

(nazwa specjalności)

Nazwa	Sensoryka
Nazwa w j. ang.	Sensors

Koordynator	dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest uzyskanie przez studenta wiedzy dotyczącej czujników stosowanych w przemyśle. Omawiane są m.in. czujniki cyfrowe indukcyjne, pojemnościowe optyczne oraz kontaktrony. Kurs prowadzony jest w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	----
Umiejętności	----
Kursy	----

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Zna podstawowe czujniki stosowane w przemyśle	W01, W02, W03

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Umie zbadać pętlę histerezy wybranego czujnika	U01

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 ma świadomość konieczności stosowania skomplikowanych systemów mechatronicznych K02 współdziałał w zespole w ramach opracowywania projektu	K01 K03

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					15						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych. Na laboratoriach badane są czujniki cyfrowe. Wyznaczana jest m.in. pętla histerezy dla każdego z czujników dla każdej z próbek materiału. Przedmiot zakończony jest kolokwium ustnym lub pisemnym.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X		X	X					X
U01					X	X	X						X
K01					X			X					
K02					X	X		X					

Kryteria oceny

Ocena końcowa jest oceną z kolokwium w formie pisemnej lub ustnej

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe pojęcia, definicje, określenia
2. Czujnik indukcyjny
3. Czujnik pojemnościowy
4. Czujniki optyczne
5. Kurtyny optyczne
6. Czujnik analogowy odległości

Wykaz literatury podstawowej

1. Gajek A.: Czujniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2008
2. Materiały szkoleniowe firmy Festo Didactic

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	7
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	18
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		70
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Instalacje i sieci energetyczne (SEP*)
Nazwa w j. ang.	Energy installations and networks (SEP*)

Koordynator	Dr. inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Marek Aleksander
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z tematyką elektryczną prowadzącą do zdania egzaminu Państwowego na uprawnienia elektryczne do 1 kV, tzw. SEP.

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	W01 Zna pojęcia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych do 1kV umożliwiające zdanie egzaminu Państwowego w siedzibie SEP (Stowarzyszenie Elektryków Polskich).	W03, W04, W08

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Posiada umiejętność pomiarów miernikami analogowymi, cyfrowymi U02 potrafi praktycznie, bezpiecznie i świadomie korzystać z urządzeń elektrycznych do 1 kV	U01, U06 U06

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K02, K03

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15			15									

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu akademickiego oraz ćwiczeń laboratoryjnych. Na wykładzie Studenci poznają budowę i zasadę działania wybranych urządzeń. Na zajęciach LAB studenci wykorzystują zdobytą wiedzę i wykonują pomiary. Przedmiot zakończony jest kolokwium oraz egzaminem w formie pisemnej lub ustnej.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X		X			X		X
U01					X	X	X	X			X		X
U02					X			X			X		X
K01					X	X	X	X					

Kryteria oceny	Wg regulaminu studiów
----------------	-----------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

18. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm ludzki
19. Warunki środowiskowe
20. Stopnie ochrony obudów urządzeń elektrycznych
21. Klasy ochronności urządzeń elektrycznych
22. Napięcia i układy sieciowe
23. Oznaczenia przewodów i zacisków
24. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych
25. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)
26. Ochrona przed dotykiem pośrednim
27. Równoczesna ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim

Wykaz literatury podstawowej

Materiały szkoleniowe SEP

Wykaz literatury uzupełniającej

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	20
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów
Nazwa w j. ang.	Digital signal processing

Koordynator	Dr. hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr. hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN dr inż. Wiktor Hudy dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w ramach kursu jest zaznajomienie słuchaczy z elementami teorii zagadnień cyfrowego przetwarzania sygnałów i wynikającej z nich praktyki min. w kontekście przetwarzania sygnałów dźwiękowych i obrazów.

Warunki wstępne

Wiedza	Liczby zespolone, Przekształcenie Fouriera dla sygnałów ciągłych, Szereg Fouriera, Transformata Laplace'a, Podstawy rachunku macierzowego, Programowanie proceduralne i obiektowe.
Umiejętności	Korzystanie z komputera osobistego na poziomie użytkownika, umiejętność pisania kodu programów (programowanie proceduralne i obiektowe).
Kursy	Elektrotechnika, Elektronika, , , Podstawy informatyki i systemów informatycznych, Wstęp do programowania

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01. Posiada wiedzę w zakresie podstaw teorii sygnałów	W08
	W02. Posiada podstawową wiedzę na temat przetwarzania analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego	W08
	W03. Zna pojęcie układu liniowego, niezmienniczego względem przesunięcia	W08
	W04. Zna algorytm splotu dyskretnego	W08
	W05. Zna przekształcenia Fouriera dla sygnałów dyskretnych i transformaty wybranych sygnałów	W08
	W06. Zna pojęcie charakterystyk częstotliwościowych układu liniowego	W08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01. Potrafi zastosować poznane elementy teorii przetwarzania cyfrowego sygnałów do zagadnień praktycznych (np. filtrowanie sygnałów dźwiękowych, uzyskiwanie efektów dźwiękowych).	U01, U03
	U02. Potrafi wykonać algorytm splotu dla krótkich sygnałów dyskretnych	U01, U03
	U03. Potrafi wykonać przekształcenia Fouriera dla wybranych, krótkich sygnałów dyskretnych	U01, U03
	U04. Potrafi stosować własności przekształcenia Fouriera do wyjaśnienia niektórych zagadnień z teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów	U01, U03
	U05. Potrafi programować w środowisku MATLAB	U01, U03

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
-----------------------	-----------------------------	---

	K01, Potrafi wypracować w zespole rozwiązania problemów stawianych przez prowadzącego	K02, K03
	K02, Potrafi znaleźć i wykorzystać dodatkowe materiały/książki ułatwiające mu zrozumienie zagadnień omawianych na zajęciach	K02, K03

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	20	15		25							

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład przedstawia zagadnienia teoretyczne, głównie z zakresu teorii sygnału. Tablicowe ćwiczenia rachunkowe mają na celu zrozumienie zagadnień przedstawionych na wykładzie, w tym praca zespołowa polegająca na uczestnictwie w dyskusji. Uzupełnieniem jest praca indywidualna polegająca na rozwiązywaniu zadań. Ćwiczenia laboratoryjne zorganizowane są jako ciąg demonstracji prowadzącego, zadań do wykonania przez studentów oraz dyskusji w ramach grupy laboratoryjnej prowadzących do pogłębienia wiedzy uzyskanej w ramach wykładu i ćwiczeń audytoryjnych, a następnie do zastosowania tej wiedzy w praktyce.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X	X							X
W02					X	X							X
W03					X	X							X
W04					X	X							X
W05					X	X							X
W06					X	X							X
U01					X	X	X						X
U02					X	X	X						X
U03					X	X	X						X
U04					X	X	X						X
U05					X	X	X						X
K01					X	X	X	X					
K02					X	X	X	X					

Kryteria oceny	Ćwiczenia audytoryjne: ocena końcowa jest wypadkową bieżącej pracy w ramach ćwiczeń rachunkowych oraz pisemnego lub ustnego kolokwium zaliczeniowego. Konwersatorium: ocena z przedmiotu jest ustalana na podstawie bieżącej aktywności studenta w ramach zajęć praktycznych w pracowni komputerowej (wykonywanie zadań postawionych przez prowadzącego oraz udział w dyskusjach)
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Elementy elektroniki cyfrowej i techniki mikroprocesorowej, Sygnały ciągłe i dyskretne, przetwarzanie analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe, Twierdzenie o próbkowaniu, Delta Dirac'a oraz delta Kroneker'a i ich własności próbkujące, Funkcja kołowa, Układy liniowe niezmiennicze względem przesunięcia, Odpowiedź impulsowa układu, Splot dyskretny, Rodzina przekształceń Fouriera - przekształcenia dla sygnałów dyskretnych i ich własności, Charakterystyki częstotliwościowe liniowych układów cyfrowych, Filtry cyfrowe (filtry o skończonej odpowiedzi impulsowej)

Wykaz literatury podstawowej

S. W. Smith, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Praktyczny poradnik dla inżynierów i naukowców, BTC 2007

S. W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing (wersja elektroniczna w języku angielskim dostępna pod adresem www.dspguide.com)

R. G. Lyons - Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKiŁ, Warszawa 2010

Wykaz literatury uzupełniającej

T. P. Zeliński - Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, WKiŁ, Warszawa 2007

R. N. Bracewell, Przekształcenie Fouriera i jego zastosowania, Wydawnictwa Naukowe-Techniczne, Warszawa, 1968

J. G. Proakis, V. K. Ingle, Digital Signal Processing using Matlab (3rd ed.), CENGAGE Learning Custom Publishing, 2011

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

	Wykład	15
--	--------	----

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	40
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	70
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5