

Karty kursów dla kierunku Edukacja Techniczno-
Informatyczna, studia niestacjonarne I stopnia
2024/2025

Kierunkowe

Semestr 1

KARTA KURSU

Nazwa	Matematyka – kurs podstawowy
Nazwa w j. ang.	Mathematics

Koordinator	Prof. Mirosław Baran	Zespół dydaktyczny
		Prof. Mirosław Baran
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

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. 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_W01
		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.	K_K01
	K02 Potrafi formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	K_K01

Studia niestacjonarne:

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

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. Krysiński, 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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	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	57
	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	50
Ogółem bilans czasu pracy		150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

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 Dr Krzysztof Konieczny
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 5	

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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Potrafi formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu	K_K01
	K02 Wykazuje kreatywność i konsekwencję w realizacji zadań	K_K04

Studia niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład prowadzony z wykorzystaniem prezentacji i programu Excel.
Na ćwiczeniach rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego, dyskusja, projekty grupowe, 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 zarówno systematyczny i aktywny udział studenta w pracy na zajęciach (dyskusje, rozwiązywanie zadań) jak i ocenę projektu
----------------	--

	grupowego.
--	------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">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 ufności12. Testowanie hipotez13. Zmienna losowa dwuwymiarowa14. 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. Kryszicki, 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 niestacjonarne**:

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	35
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	40
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

KARTA KURSU

Nazwa	Fizyka
Nazwa w j. ang.	Physics

Koordynator	dr hab. Barbara Garbarz-Glos	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Barbara Garbarz-Glos dr Krzysztof Konieczny dr Waldemar Ogłóza
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

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
	W02 Rozwiązuje zadania i problemy teoretyczne przeprowadzając rozumowanie przyczynowo-skutkowe.	
	W03 Stosuje właściwą metodologię i odpowiednią terminologię fizyczną.	

	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.	
	U03 Wykorzystuje informacje pozyskane z literatury naukowo-technicznej, baz danych i innych źródeł.	
	U04 Dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy pozyskanych informacji.	

	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.	
	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.	

Studia niestacjonarne:

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

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 kolokwii 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. Mechanika: Kinematyka. Dynamika punktu materialnego i układu punktów materialnych. Dynamika bryły sztywnej. Zasady zachowania w mechanice. Zderzenia ciał. Grawitacja. Drgania harmoniczne. Ruch falowy.
3. Termodynamika.
4. Elektryczność i magnetyzm: Pole elektryczne. Prawo Gaussa i jego zastosowania. Prąd elektryczny. Pole magnetyczne, siła Lorentza. Indukcja elektromagnetyczna. Prawo indukcji Faradaya.
5. Optyka: Promieniowanie świetlne. Prawa optyki geometrycznej. Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła.

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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	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	35
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	35
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	17
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU

Nazwa	Grafika inżynierska
Nazwa w j. ang.	Engineering graphics

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

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 niestacjonarne:

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

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

T. Dobrzański, Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2009.

I. Rydzanicz, Rysunek techniczny jako zapis konstrukcji: zadania, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2004.

J. Burac, Podstawy rysunku technicznego, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

K. Filipowicz, A. Kowal, M. Kuczaj, Rysunek techniczny, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011

W. Białecki, Rysunek techniczny: zbiór testów, Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 1999

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 niestacjonarne**:

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	40
	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		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

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
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 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 wykorzystać narzędzia i dodatkowe oprogramowanie w celu usprawnienia pracy systemu i w systemie	K_U01, K_U11, K_U18, K_U22,
	U04, 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 niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10	15				5					

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
U04					X	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 obecności.
----------------	--

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 niestacjonarne**:

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	33
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	17
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
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*	Niestacjonarne: 4	

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 niestacjonarne:

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

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

K03								X					X
-----	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	---

Kryteria oceny	Student zalicza przedmiot na podstawie kolokwium zaliczeniowego
----------------	---

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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	47
	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		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

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

Studia pierwszego stopnia

studia stacjonarne, niestacjonarne

semestr zimowy 2025/2026

KARTA KURSU

Nazwa	Szkolenie Biblioteczne
Nazwa w j. ang.	Library induction

Koordinator	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 biblioteczno-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.

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu
--------------	-----------------------------

	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: 1. Szkolenie stacjonarne (wykład): student uczestniczy w szkoleniu prowadzonym w formie wykładu. Zaliczenie odbywa się na podstawie obecności. 2. 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 czytelní, 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.

Studia stacjonarne i niestacjonarne I stopnia
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 - ...
--	--	---------

	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	U01, ...

	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	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

Semestr 2

KARTA KURSU

Nazwa	Matematyka – kurs rozszerzony
Nazwa w j. ang.	Mathematics

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

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 – kurs podstawowy
-------	------------------------------

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 niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład prowadzony zdalnie z wykorzystaniem MSTeams 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. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, PWN, Warszawa 2012.

4. W. Krysicki, 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 niestacjonarne**:

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	33
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	27
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	27
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

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 hab. Barbara Garbarz-Głos, prof. UKEN dr Krzysztof Konieczny dr Waldemar Ogłóza dr Michał Siwak dr Grzegorz Jagło, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 3	

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. 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

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

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

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

Studia niestacjonarne:

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

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 pomiarowego*. 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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	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	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/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	Fizyczne podstawy techniki
Nazwa w j. ang.	The physical basis of the technique

Koordynator	dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Wojciech Bąk, prof. UKEN dr Krzysztof Konieczny dr Waldemar Ogłóza dr Michał Siwak
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

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

Studia niestacjonarne:

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

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. Technika – praktyczne wykorzystanie odkryć naukowych
2. Ruch oraz oddziaływanie ciał materialnych
3. Drgania i fale akustyczne
4. Przekazywanie energii wewnętrznej układowi termodynamicznemu
5. Oddziaływanie i przemieszczanie się ładunków elektrycznych
6. Wytwarzanie pola magnetycznego
7. Prąd stały i przemienny
8. Drgania i fale elektromagnetyczne
9. Właściwości światła
10. Optyka geometryczna
11. Optyka falowa
12. Kwanty promieniowania
13. Właściwości fizyczne materiałów
14. Budowa i właściwości jąder atomowych
15. Rozszczepienie i synteza jąder atomowych

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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	27
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU

Nazwa	Chemia
Nazwa w j. ang.	Chemistry

Koordynator	dr hab. Małgorzata Nodzyńska-Moroń, prof. UP	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Małgorzata Nodzyńska-Moroń, prof. UP
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

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	Lekcje z chemii odbyte w szkole średniej.

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_W01, K_W02, K_W03, K_W15, K_W17,
	W02, zna podstawowe rodzaje wiązań chemicznych	
	W03, zna podstawy systematyki związków nieorganicznych	
	W04, wie jakie efekty energetyczne towarzyszą przebiegowi reakcji chemicznych, zna podstawowe prawa termodynamiki	
	W05, opisuje przebieg reakcji osiągających stan równowagi chemicznej	
	W06, opisuje równowagi w wodnych roztworach elektrolitów, zna najważniejsze teorie kwasów i zasad	
	W07, wie na czym polegają procesy oksydacyjno-redukcyjne oraz ich zna ich zastosowania praktyczne	
	W08, zna procesy produkcyjne stosowane do otrzymywania najważniejszych produktów przemysłu chemicznego	
	W09, zna podstawy chemii związków węgla oraz budowę i właściwości podstawowych grup węglowodorów	
	W10 opisuje produkty otrzymywane podczas przerobu węgla kamiennego oraz ropy naftowej	
	W11, zna klasyfikację układów koloidalnych oraz ich praktyczne znaczenie	

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

	U01, student umie pisać równania reakcji chemicznych oraz uzgadniać współczynniki U02, potrafi rozwiązywać zadania z zakresu przygotowywania roztworów o zadanym stężeniu procentowym i molowym, stechiometrii oraz elektrochemii U03 umie wyjaśnić przebieg reakcji kwasowo-zasadowych U04, potrafi opisać równowagi tworzące się w czasie reakcji chemicznych oraz w wodnych roztworach elektrolitów. 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 U07, potrafi wyjaśnić powstawanie układów koloidalnych oraz opisać ich praktyczne znaczenie.	K_U02, K_U08, K_U10, K_U18,
--	--	---

	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 niestacjonarne:

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

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. Elektryczność. Cząsteczki wieloatomowe, H₂O, NH₃, wiązanie koordynacyjne, orbitale zdecentralizowane

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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	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	30
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	30
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

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*	Niestacjonarne: 3	

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_U02, K_U12
	U02, potrafi stworzyć i przetworzyć grafikę komputerową przy wykorzystaniu oprogramowania do przetwarzania obrazów.	K_U02,
	U03, potrafi tworzyć i wykorzystywać elementy multimedialne	K_U04
	U04, potrafi pracować w zespole projektantów, wykonując zadanie projektowe zgodnie z przyjętymi założeniami.	K_U19

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 niestacjonarne:

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

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 niestacjonarne**:

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	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)	20
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	Programy narzędziowe
Nazwa w j. ang.	Software utility tools

Koordynator	prof. dr hab. Marek Ogiela	Zespół dydaktyczny
		Zespół dydaktyczny: prof. dr hab. Marek Ogiela
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z nowoczesnym oprogramowaniem użytkowym, niezbędnym do prowadzenia badań, nauki oraz zarządzania systemami komputerowymi.

Kurs jest prowadzony w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość oprogramowania systemowego i inżynierskiego	
Umiejętności	Umiejętność wykorzystania programów użytkowych na różnych platformach systemowych	
Kursy	Programowanie	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01: zna sposoby wykorzystania oprogramowania użytkowego	K_W06
	W02: zna sposoby konfigurowania oprogramowania i jego wykorzystania na różnych platformach systemowych	K_W06
	W03: potrafi dobierać odpowiednie oprogramowania do realizacji wybranych zadań	K_W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01: potrafi porównać kilka wybranych programów, które mogą posłużyć do rozwiązania zadanego problemu	K_U11
	U02: wykorzystuje dostępne oprogramowanie komputerowe w praktycznych zastosowaniach	K_U11
	U03: potrafi przygotować opracowanie dotyczące poznanych programów i ich zastosowań	K_U11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01: korzysta z różnych narzędzi programowych i systemowych przy rozwiązywaniu zadań stawianych przed nim w ramach przedmiotu	K_K01
	K02: potrafi samodzielnie dobrać specjalistyczne oprogramowanie narzędziowe	K_K01, K_K02

Studia niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Kurs prowadzony jest w formie konwersatoriów. Na zajęciach studenci zapoznają się z prostymi i zaawansowanymi programami wykorzystywanymi w nauce i technikach inżynierskich, a także przeznaczonych do administrowania systemami komputerowymi. Podczas konwersatoriów programy takie są demonstrowane i wykorzystywane do rozwiązywania różnorodnych zadań problemowych.

W trakcie kursu studenci otrzymują do realizacji zadania indywidualne wymagające kompleksowego podejścia do problematyki wykorzystania wybranego oprogramowania.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning (zajęcia zdalne)	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					
K01	X					X		X					
K02	X					X		X					

Kryteria oceny	Ocenę dobrą lub bardzo dobrą może uzyskać student, którego: - wiedza i umiejętności wykraczają poza ramy określone w programie przedmiotu, - biegle posługuje się oprogramowaniem użytkowym, - samodzielnie odnajduje materiały potrzebne do wykorzystania potrzebnego oprogramowania, - potrafi samodzielnie zaproponować sposób wykorzystania narzędzia lub
----------------	---

	programu komputerowego.
--	-------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Oprogramowanie systemowe
 Narzędzia programistyczne do przetwarzania i analizy danych
 Oprogramowanie graficzne
 Oprogramowanie do zarządzania danymi i systemami
 Oprogramowanie do zabezpieczeń danych

Wykaz literatury podstawowej

Opracowania książkowe i elektroniczne dotyczące wybranych programów użytkowych

Wykaz literatury uzupełniającej

Artykuły naukowe dotyczące tworzenia nowoczesnego oprogramowania komputerowego

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

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba 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)	5
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

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

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Henryk Noga, prof.
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

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	
	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 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 niestacjonarne:

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 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
W02											x		x
W03											x		x
W04											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 niestacjonarne**:

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	30
	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	40
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

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													
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
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.)	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

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. Iwona Sulima, prof. uczelni
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

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, Matematyka, Chemia, Fizyczne podstawy techniki

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 niestacjonarne:

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

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) – **studia niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	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	15
	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/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU

Nazwa	Bazy danych
Nazwa w j. ang.	

Koordinator		Zespół dydaktyczny
		mgr Przemysław Pączko
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu wprowadzenie studentów w strukturę 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	Podstawowa znajomość pojęć informatycznych.
Umiejętności	Podstawowe umiejętności obsługi systemu komputerowego.
Kursy	

--	--

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie dla efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Zna w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu informatyki oraz systemów informatycznych w tym zasady działania sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, metod statystycznej analizy danych.	K_W01
	W02 Zna i rozumie systemy bazodanowe, ich rolę oraz zasady funkcjonowania.	K_W06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie dla efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi wykorzystywać nowoczesne narzędzia technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz tworzyć własne pomoce dydaktyczne.	K_U01
	U02 Potrafi zaprojektować i zarządzać relacyjnymi i nierelacyjnymi bazami danych.	K_U11

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

	K01 Przestrzegania prawa i zasad bezpieczeństwa oraz respektowania prywatności informacji i ochrony danych, praw własności intelektualnej.	K_K01
	K02 Przestrzegania i stosowania etykiety w komunikacji i norm współżycia społecznego	K_K05

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady teoretyczne.
- Ćwiczenia praktyczne w laboratorium.
- Projekty praktyczne związane z projektowaniem i implementacją 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					X
U02				X	X	X	X	X					X
K01				X	X	X							X
K02				X		X							X

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest średnią 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

“Bazy danych. Teoria i projektowanie” - Przemysław Dymarski, Jarosław Kuchta
 ‘SQL Performance Explained’ - Markus Winand
 “Bazy danych. Systemy, projekty, realizacje”- Elmasri Ramzez i Navathe Shamkant B.

Wykaz literatury uzupełniającej

“Fundamentals of Database System” - Ramez Elmasri i Shamkant B. Navathe

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	15
	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

KARTA KURSU

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

Koordynator	Krzysztof Pytel	Zespół dydaktyczny
		Piotr Migo Wiktor Hudy Marek Ogiela
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs skoncentrowany jest na tematach związanych z projektowaniem, implementacją oraz zarządzaniem sieciami komputerowymi i różnymi technologiami sieciowymi. Jego głównym celem jest rozwijanie umiejętności i zdobywanie wiedzy niezbędnych do skutecznego działania w obszarze sieci komputerowych. Obszarem kształcenia jest zrozumienie podstaw sieci komputerowych, obejmujące solidne fundamenty związane z architekturą, protokołami komunikacyjnymi i funkcjami warstw modelu OSI. Kurs skupia się na praktycznych umiejętnościach związanych z projektowaniem, konfiguracją i zarządzaniem sieciami, zarówno lokalnymi, jak i rozległymi, zachęcając do aktywnego uczestnictwa w projektach praktycznych. Kurs ma na celu zapoznanie z najnowszymi osiągnięciami i trendami w zakresie sieci komputerowych oraz rozwijanie umiejętności analitycznych i krytycznego myślenia w kontekście innowacji technologicznych. Ma dostarczyć wiedzy i umiejętności, które są nie tylko istotne dla edukacji, ale również przydatne w dynamicznym i rozwijającym się świecie technologii

Warunki wstępne

Wiedza	ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki oraz poprawności algorytmów; rozumie znaczenie doboru odpowiednich metod badawczych, identyfikacji, analizy, oceny i dokonywania specyfikacji problemów informatycznych;
Umiejętności	posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych; wykorzystuje metody komputerowego wspomaganie w technice

Kursy	Podstawy informatyki i systemów informatycznych Technologie informacyjne i multimedialne Programy narzędziowe

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 - zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów W02 - zna zasady bezpiecznego korzystania z komputera oraz innych urządzeń elektronicznych w kontekście BHP i zagrożeń związanych ze szkodliwą (przestępczą) działalnością użytkowników systemów komputerowych	K_W01 K_W06 K_W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 - rozwiązuje proste problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę w szczególności w zakresie informatyki U02 - potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności inżyniera - informatyka	K_U01 K_U04 K_U011 K_U012 K_U013 K_U014 K_U023

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 - 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_K03 K_K04 K_K05
--	---	--

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody prowadzenia zajęć obejmują wykłady teoretyczne z prezentacjami multimedialnymi, praktyczne zajęcia laboratoryjne, projekty grupowe nad implementacją sieci, analizę studiów przypadków, symulacje sieciowe przy użyciu specjalistycznych narzędzi, prezentacje studentów, korzystanie z zasobów online i platform edukacyjnych, a także egzaminy oceniające wiedzę teoretyczną i praktyczną. Kombinacja tych metod umożliwia studentom pełniejsze zrozumienie tematyki oraz rozwijanie praktycznych umiejętności w dziedzinie sieci komputerowych.

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			
K01	x				x	x	x	x		x			
K02	x				x	x	x	x		x			

Kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych projektów, dyskusji nad projektami. W przypadku nieobecności na zajęciach zaliczeniowych student zobowiązany jest do prezentacji projektu w wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia terminie. Ocena to średnia z ocen z projektów i ich prezentacji, sprawdzianu wiadomości z zakresu wykładów i ćwiczeń, aktywności na zajęciach oraz egzaminu.
----------------	--

Uwagi	W przypadku uzasadnionej nieobecności student indywidualnie ustala z prowadzącym zajęcia sposób odrabiania zajęć i ich ewentualnego zaliczenia
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wprowadzenie do sieci komputerowych
 Definicja sieci komputerowej
 Cele tworzenia sieci komputerowych
 Rodzaje sieci komputerowych
 Sieci LAN, WAN,
 Sieci bezprzewodowe
 Elementy składowe sieci
 Urządzenia końcowe
 Infrastruktura sieciowa
 Media transmisyjne
 Protokoły komunikacyjne
 Serwery sieciowe
 Instalacja i konfiguracja usług sieciowych
 Bezpieczeństwo sieci

Wykaz literatury podstawowej

1. Adolfo Rodriguez, John Gattrell, John Karas, Roland Peschke, "TCP/IP Tutorial and Technical Overview", IBM Redbooks
2. Charles M. Kozierok, The TCP/IP Guide, 2001-2005
3. Olivier Bonaventure, Computer Networking: Principles, Protocols and Practice, UCL

2011-2021 [

4. James F. Kurose, Keith W. Ross, „Computer Networking: A Top-Down Approach, 4/E”, Addison-Wesley 2008
5. W. Richard Stevens i in., „Biblia TCP/IP”. Tom I, II, III, RM 1998 (2003)
6. William Stallings, Data and Computer Communications, Pearson, 2014
7. J. Scott Haugdahl, „Diagnozowanie i utrzymanie sieci. Księga eksperta”, Helion 2001

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Andrew S. Sieci komputerowe.
2. Douglas E. Comer: Sieci komputerowe i intersieci.
3. Douglas E. Comer: Sieci komputerowe TCP/IP.

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	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	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

KARTA KURSU

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

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

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 niestacjonarne:

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

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 niestacjonarne**:

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	30
	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		3

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*	Niestacjonarne: 2	

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	Kurs fizyki, kurs nauki o materiałach

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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	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 niestacjonarne:

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

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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	0
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	6
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	8
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	10
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Mechanika techniczna
Nazwa w j. ang.	Technical mechanics

Koordynator	Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar	Zespół dydaktyczny
		Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar dr inż. Maciej Zając
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu mechanika techniczna jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i twierdzeniami z zakresu układów mechanicznych oraz podstawowych zasad analizy ich pracy. Cele nauczania obejmują też poznanie praktycznych podstaw projektowania prostych układów mechanicznych i zastosowania posiadanej wiedzy do interpretacji zjawisk występujących w konstrukcjach. 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. Analizuje elementarne przypadki ruchu ciał. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie.
Kursy	Matematyka – kurs podstawowy, Matematyka – kurs rozszerzony, Fizyka

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Posiada wiedzę dotyczącą wstępnych pojęć statyki.	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 ścisanie, 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

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 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.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

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 2015.
2. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2003.
3. Misiak J., Mechanika ogólna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2005
4. Misiak J., Mechanika techniczna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 1997
5. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z., Wytrzymałość materiałów, tom I, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2007.
6. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2004.
7. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Leyko J., Mechanika ogólna t.1, Statyka i kinematyka, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2007.
2. Siuta W., Rososiński S., Kozak B., Zbiór zadań z mechaniki technicznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012.

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	3
liczba 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/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

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	

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.

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

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													
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 kształcenia

	E – le ar ni n g	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 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.)	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 – 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													
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					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.)	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

Semestr 4

KARTA KURSU

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

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

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 nierzównowagowych 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
--------	--

Umiejętności	własności użytkowych odwzorowanych obiektów. Zna elementarne pojęcia i twierdzenia z zakresu mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej oraz wytrzymałości materiałów.
	Posiada umiejętność poszukiwania i selekcji informacji o charakterze technicznym, odczytywania oraz samodzielnego wykonywania rysunków technicznych maszynowych.
Kursy	Matematyka-kurs podstawowy, Matematyka-kurs rozszerzony, Fizyka-laboratorium, Fizyczne podstawy techniki, Mechanika techniczna, Podstawy nauki o materiałach, Grafika inżynierska, Termodynamika techniczna

Efekty uczenia się

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

	W01, Ma wiedzę z zakresu konstruowania części maszyn i urządzeń,	K_W01, K_W02,K_W05, K_W10, K_W11,
	W02, Zna budowę poszczególnych prostych maszyn i jej wybranych elementów, mechanizmów, układów oraz potrafi przedstawić i opisać poszczególne ich połączenia	K_W02, K_W03,K_W04, K_W05, K_W10, K_W11
	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_W01, K_W02,K_W03, K_W04, K_W05,K_W10, K_W11, K_W14, K_W23
	W04, Wykazuje znajomość problematyki niezawodności, trwałości i bezpieczeństwa konstrukcji w trakcie różnej eksploatacji,	K_W01, K_W02, K_W03 K_W04, K_W05,K_W10, K_W11, K_W14, K_W19
	W05, Posiada wiedzę z zakresu wpływu metod wytwarzania poszczególnych części maszyn i urządzeń na proces konstruowania.	K_W01, K_W02, K_W03 K_W04, K_W05,K_W10, K_W11, K_W14, K_W22

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, U02, Posługuje się normami, tabelami profili, konstrukcji i dobiera poszczególne części do zastosowania, U03, Wykonuje obliczenia wytrzymałościowe związane ze określonym stanem naprężenia, U04, Dobiera materiał dla poszczególnych elementów konstrukcji, metodę wytwarzania, przekrój w celu osiągnięcia pożądanego rezultatu, U05, Potrafi samodzielnie wykonać i opracować typowe konstrukcje w tym poszczególne elementy maszyn oraz ich połączenia, wykonuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę.	K_U07, K_U10, K_U01, K_U02, K_U08 K_U23 K_U01, K_U05, K_U08, K_U09, K_U11, K_U01, K_U05, K_U07, K_U08, K_U09 K_U01, K_U03, K_U05, K_U08, K_U09, K_U19, K_U23
--	--	---

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

Studia niestacjonarne:

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

Liczba godzin	20	20		10			

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład, 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, 2012
- 2.Osiński Z., Bajon W., Szucki T.: Podstawy Konstrukcji Maszyn, WNT , 1986,
- 3.A. Rutkowski., Części maszyn, wyd. WSiP 2011,
- 4.W. Korewa, Części maszyn, wyd. PWN, 1976.,

5.pod red. M. Dietrich, Podstawy Konstrukcji Maszyn t.1-3, wyd.WNT, 1995,1999

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. Tubielewicza, Technologia, konstrukcja i eksploatacja maszyn, wyd. Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 1999.
- 3.Mały Poradnik Mechanika, wyd. PWT, Warszawa 1961.
- 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

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

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)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU

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

Koordynator	Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar	Zespół dydaktyczny
		Prof. dr hab. inż. Krystyna Kuźniar dr inż. Maciej Zając
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu jest zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu wybranych przypadków wytrzymałościowych oraz projektowania elementów konstrukcyjnych. Cele nauczania obejmują też wyrobienie umiejętności projektowania prostych układów mechanicznych i zastosowania posiadanej wiedzy do interpretacji zjawisk występujących w eksploatacji maszyn i urządzeń, oraz prowadzenia podstawowych laboratoryjnych badań wytrzymałościowych materiałów. 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. Potrafi interpretować i korygować uzyskane wyniki doboru przekrojów elementów konstrukcyjnych w przypadku wybranych prostych przypadków wytrzymałościowych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie.
Kursy	Matematyka – kurs podstawowy, Matematyka – kurs rozszerzony, Fizyka, 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.	K_W01, K_W05
	W05 Posiada wiedzę niezbędną do wyznaczania linii ugięć belek różnymi metodami.	K_W01, K_W05, K_W10
	W06 Posiada ogólną wiedzę dotyczącą wyboczenia prętów.	K_W05, K_W10
	W07 Ma wiedzę w zakresie hipotez wyężeniowych.	K_W05, K_W10
	W08 Zna metody analizy podstawowych przypadków wytrzymałości złożonej.	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_U08
	U02 Podejmuje zadania projektowe i zdobywa potrzebną wiedzę.	K_U08
	U03 Wyznacza charakterystyki geometryczne przekrojów elementów konstrukcyjnych	K_U08
	U04 Potrafi wyliczyć odkształcenia belki.	
	U05 Rozwiązuje przypadki prętów ściskanych z uwzględnieniem utraty stateczności.	K_U08
	U06 Wykorzystuje hipotezy wyężeniowe w analizie przypadków wytrzymałości złożonej.	K_U08

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład 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			
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 kolokwiiw częściowych 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 T., Mechanika ogólna, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2015.
9. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2003.
10. Misiak J., Mechanika ogólna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2005
11. Misiak J., Mechanika techniczna, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 1997
12. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś Z., Wytrzymałość materiałów, tom I, Wyd. Nauk.-Tech., W-wa 2007.
13. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Wytrzymałość materiałów, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2004.
14. Niezgodziński M., Niezgodziński T., Zadania z wytrzymałości materiałów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

Wykaz literatury uzupełniającej

3. Leyko J., Mechanika ogólna t.1, Statyka i kinematyka, Wydaw. Naukowe PWN, Warszawa 2007.
4. Siuta W., Rososiński S., Kozak B., Zbiór zadań z mechaniki technicznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2012.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	27
	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		3

KARTA KURSU

Nazwa	Elektrotechnika
Nazwa w j. ang.	Electrical engineering

Koordynator	Dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN Dr inż. Piotr Migo mgr Tomasz Heilig
Punktacja ECTS*	4	

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 rozwiązywania równań różniczkowych i całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne. Zna przekształcenie Fourier'a i szereg Fourier'a
Umiejętności	Posługuje się metodami rachunkowymi w praktyce obliczeniowej. Potrafi interpretować uzyskane wyniki działań matematycznych. Rozwiązuje

Kursy	równania algebraiczne, układy równań w dziedzinie liczb rzeczywistych i zespolonych. Komunikuje się w stopniu umożliwiającym współpracę w grupie.
	Matematyka, Fizyka

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_W05, K_W08, K_W24

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

	U01 – potrafi samodzielnie obliczyć rozpyły prądów i rozkład napięć w obwodzie prądu przemiennego lub stałego z wieloma źródłami, potrafi obliczyć moc wydzielaną na wskazanym odbiorniku energii elektrycznej,	K_U05, K_U06, K_U15
	U02 – potrafi narysować wykres wektorowy dla obwodu prądu przemiennego z jednym źródłem zasilania,	K_U05, K_U15
	U03 – potrafi zanalizować obwód 3-fazowy	K_U05, K_U15

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

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

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.
- Chochowski A.: Elektrotechnika z automatyką. WSiP, Warszawa, 1996.
- Jaracz K., Noga H.: Laboratorium elektrotechniki. Maszyny i urządzenia elektryczne. WN AP, Kraków 2001
- Januszewski S., Pytlak A.: Rosnowska – Nowaczyk M., Świątek H.: Napęd elektryczny. WSiP, Warszawa, 1994.
- Markiewicz H.: Zagrożenie i ochrona od porażeń w instalacjach elektrycznych. WNT Warszawa 2000
- Schmidt D., Baumann A., Kaufmann H., Paetzold H., Zippel B.: Mechatronika. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych. Wydawnictwo REA. Warszawa 2002

Wykaz literatury uzupełniającej

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

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	17
	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

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*	Niestacjonarne: 2	

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; Programy użytkowe i systemy 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	K_K01, K_K04
	K02 Potrafi znaleźć i wykorzystać dodatkowe materiały/książki ułatwiające mu zrozumienie zagadnień omawianych na zajęciach	K_K01

Studia niestacjonarne:

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

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 (esej)	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 obiektywnym; 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 niestacjonarne**:

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

KARTA KURSU

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

Koordynator	Krzysztof Pytel	Zespół dydaktyczny
		Piotr Migo Wiktor Hudy Marek Ogiela
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs skoncentrowany jest na tematach związanych z językami hipertekstowymi i technikami WWW" skupia się na tworzeniu hipertekstu i wykorzystywaniu technik związanych z World Wide Web (WWW). Studenci uczą się języków hipertekstowych, rozwijają praktyczne umiejętności w projektowaniu interaktywnych stron WWW, poznają różnorodne techniki związane z WWW, uczą się projektowania responsywnego oraz optymalizacji stron pod kątem wydajności. Kurs uwzględnia także analizę najnowszych trendów w projektowaniu stron internetowych. Ostatecznym celem jest przygotowanie studentów do efektywnego projektowania, tworzenia i utrzymania nowoczesnych stron WWW. Kurs ma na celu zapoznanie z najnowszymi osiągnięciami i trendami w zakresie tworzenia stron internetowych oraz rozwijanie umiejętności analitycznych i krytycznego myślenia w kontekście innowacji technologicznych. Ma dostarczyć wiedzy i umiejętności, które są nie tylko istotne dla edukacji, ale również przydatne w dynamicznym i rozwijającym się świecie technologii

Warunki wstępne

Wiedza	ma wiedzę z zakresu podstaw informatyki oraz poprawności algorytmów; rozumie znaczenie doboru odpowiednich metod badawczych, identyfikacji, analizy, oceny i dokonywania specyfikacji problemów informatycznych;
Umiejętności	posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych; wykorzystuje metody komputerowego wspomaganie w technice

Kursy	Podstawy informatyki i systemów informatycznych Technologie informacyjne i multimedialne Sieci komputerowe i technologie sieciowe

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 - zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W06 K_W07
	W02 - zna zasady bezpiecznego korzystania z komputera oraz innych urządzeń elektronicznych w kontekście BHP i zagrożeń związanych ze szkodliwą (przestępczą) działalnością użytkowników systemów komputerowych	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 - rozwiązuje proste problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę w szczególności w zakresie informatyki	K_U01 K_U04 K_U011 K_U012 K_U013 K_U014 K_U023
	U02 - potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności inżyniera - informatyka	

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 - 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_K03 K_K04 K_K05
--	---	--

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody prowadzenia zajęć obejmują wykłady teoretyczne z prezentacjami multimedialnymi, praktyczne zajęcia laboratoryjne, projekty grupowe nad implementacją stron www, analizę studiów przypadków, prezentacje studentów, korzystanie z zasobów online i platform edukacyjnych, a także egzaminy oceniające wiedzę teoretyczną i praktyczną. Kombinacja tych metod umożliwia studentom pełniejsze zrozumienie tematyki oraz rozwijanie praktycznych umiejętności w dziedzinie języków hipertekstowych i technik www.

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			
K01	x				x	x	x	x		x			
K02	x				x	x	x	x		x			

Kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie wykonanych projektów, dyskusji nad projektami. W przypadku nieobecności na zajęciach zaliczeniowych student zobowiązany jest do prezentacji projektu w wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia terminie. Ocena to średnia z ocen z projektów i ich prezentacji, sprawdzianu wiadomości z zakresu wykładów i ćwiczeń, oraz aktywności na zajęciach.
----------------	---

Uwagi	W przypadku uzasadnionej nieobecności student indywidualnie ustala z prowadzącym zajęcia sposób odrabiania zajęć i ich ewentualnego zaliczenia
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Użyteczne narzędzia usprawniające proces kodowania
 Kreowanie witryn internetowych o zrozumiałej strukturze
 Projektowania systemów nawigacyjnych
 Przygotowywania elementów graficznych
 Praktyczne zastosowania języka XHTML CSS, PHP, SQL

Wykaz literatury podstawowej

8. Jennifer Robbins, Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice
9. Adam D. Scott, Wszechstronny JavaScript. Technologie: GraphQL, React, React Native i Electron
10. David DuRocher, HTML i CSS. Przewodnik dla początkujących. Solidne podstawy kodowania i projektowania responsywnych stron internetowych
11. Carlos Santana Roldán, React 17. Wzorce projektowe i najlepsze praktyki. Projektowanie i rozwijanie nowoczesnych aplikacji internetowych
12. Jennifer Niederst Robbins, Projektowanie stron internetowych. Przewodnik dla początkujących webmasterów po HTML5, CSS3 i grafice

13. Jarosław Baca, JavaScript. Kurs video. Poziom pierwszy. Programowanie interaktywnych stron internetowych
14. Louis Rosenfeld, Peter Morville, Jorge Arango, Architektura informacji w serwisach internetowych i nie tylko
15. Ben Frain, Responsive Web Design. Projektowanie elastycznych witryn w HTML5 i CSS3.
16. Marcin Lis, Tworzenie stron WWW. Praktyczny kurs
17. Luke Welling, Laura Thomson, PHP i MySQL. Tworzenie stron WWW. Vademecum profesjonalisty
18. Cal Henderson, Skalowalne witryny internetowe. Budowa, skalowanie i optymalizacja aplikacji internetowych nowej generacji
19. Mark William Bell, Darmowe sposoby na tworzenie profesjonalnych stron WWW. Podręcznik webmastera

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Robin Nixon, PHP, MySQL i JavaScript. Wprowadzenie. Wydanie IV
2. Shelley Powers, Grafika w Internecie
3. Peter Gasston, CSS3. Podręcznik nowoczesnego webdevelopera
4. Michael Bowers, Dionysios Synodinos, Victor Sumner, HTML5 i CSS3. Zaawansowane wzorce projektowe
5. Michael Geers, Mikrofrontendy w akcji

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	3
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	3
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	4
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Materiały konstrukcyjne
Nazwa w j. ang.	Constructional Materials

Koordynator	dr hab. inż. Agnieszka Twardowska	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

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 wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej, niezbędną do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich .Posiada wiedzę dotyczącą związku mikrostruktury i właściwości 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_U09,
	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_U8 ...

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych w zakresie nauki o materiałach.	K_K01,
	K02, wykazuje kreatywność oraz konsekwencje w realizacji zadań	K_K04...

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład obejmuje zagadnienia tematyczne przedstawiane w formie prezentacji multimedialnej z dyskusją prezentowanych treści. Weryfikacja zdobytej wiedzy w formie kolokwium zaliczeniowego.

Laboratorium zbieżne tematycznie z treścią wykładów. Obejmuje preparatykę metalograficzną różnych materiałów konstrukcyjnych oraz analizę mikrostruktury tworzyw konstrukcyjnych po różnych obróbkach, metodami mikroskopii świetlnej i rentgenowskiej analizy fazowej.

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
U03						X		X					X
K01						X		X					X
K02						X		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, 2001.
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	2
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	2
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	3
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

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

Efektu 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

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 – le ar ni n g	Gr y dy da kt yc z ne	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	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

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.
	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)

	Wykład	
liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	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

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

	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

Semestr 5

KARTA KURSU

Nazwa	Elektronika
Nazwa w j. ang.	Electronics

Koordynator	mgr Tomasz Heilig	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN Dr inż. Wiktor Hudy mgr Tomasz Heilig
Punktacja ECTS*	4	

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 rozptyłu prądów i rozkładu napięć w obwodzie
Kursy	- kursy: Matematyka, Fizyka

Efekty uczenia się

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

	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	K_K04
	działać w sposób konsekwentny w pracach projektowych i inżynierskich	

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład prowadzony jest zdalnie w aplikacji MSTeams. Studenci otrzymują na platformie MSTeams 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. Tranzystory 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)

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	17
	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

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*	5	

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	Kurs fizyki, kurs 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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	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

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, uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	K_K01 K_K03

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

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 wiedza na temat zapowiedzianego 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
7. http://www.metrologia.pwr.edu.pl/pliki/metr_dodatki_do_instrukcji.pdf

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	0
	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	12
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	13
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

KARTA KURSU

Nazwa	Materiały funkcjonalne
Nazwa w j. ang.	Functional materials

Koordynator	dr inż. Paweł Hyjek	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Paweł Hyjek
Punktacja ECTS*	2	

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

Kursy	o konkretnych właściwościach i zastosowaniu, posługiwania się normami i informacjami katalogowymi
	Fizyka, chemia, podstawy nauki o materiałach, materiały konstrukcyjne

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

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

	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

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

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 wyznaczone 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 dielektryczne, piezoelektryki, żele polimerowe, materiały z pamięcią kształtu,
5. Materiały stosowane w optyce, optoelektronice i fotonice
6. Materiały zmieniające kolor (fotochromowe, termochromowe, elektrochromowe),
7. Materiały emitujące światło (elektroluminescencyjne, fluorescencyjne, fotoluminescencyjne, katodoluminescencyjne, termoluminescencyjne, radioluminescencyjne),
8. Materiały zmieniające temperaturę (termoelektryczne),
9. Ciecze zmieniające gęstość (magnetoreologiczne, elektoreologiczne),
10. Materiały samogrupujące się,
11. Materiały samonaprawiające się
12. Materiały specjalne fazy międzymetaliczne, kompozyty, materiały spiekane
13. Materiały amorficzne i nanostrukturalne
14. Materiały inteligentne
15. 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)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	1
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	14
	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

KARTA KURSU

Nazwa	Aplikacje sieciowe i technologie internetowe
Nazwa w j. ang.	Network applications and Internet technologies

Koordynator	Dr Grzegorz Jagło, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr Grzegorz Jagło, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	3	

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, wstęp do projektowania stron www. Sieci komputerowe i Internet.

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 wykonać 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.	
	K03: Działa w sposób profesjonalny, a także potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania.	K_K01, K_K02
		K_K01, K_K02, K_K04

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

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 obiektowy
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)

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	15
	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		3

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*	3	

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	K_W06, K_W22
	W02, zna podstawowe techniki modelowania komputerowego	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	K_K01
	K02, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K_K02

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 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 (esej)	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. Miecielica M., Wiśniewski W., *Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych w praktyce*, wyd. PWN, Warszawa 2005.

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	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	10
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

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*	2	

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_U07
	U02, Umie opisywać zależności między wybranymi gatunkami a środowiskiem w którym żyją	K_U16
	U03, Samodzielnie poszerza swoją wiedzę, przygotowuje i przedstawia prezentację na zadany temat	K_U21, K_U23

	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
	K02, Wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny	K_K02

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

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	X				
W02								X	X				
W03								X	X				
W04								X	X				
W05								X	X				
U01								X	X				
U02								X	X				
U03								X	X				
K01								X	X				
K02									X				

Kryteria oceny

Na ocenę składają się ocena z referatu oraz aktywność na zajęciach.

Uwagi	
-------	--

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., Miśłek 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)

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	15
	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/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

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
Punktacja ECTS*	2	

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 W02, zna rodzaje materiałów stosowanych w druku 3D W03, ma wiedzę na temat rodzajów obróbki ubytkowej W04, zna narzędzia i maszyny służące do obróbki ubytkowej	K_W03 K_W03 K_W03 K_W03, K_W14

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, potrafi zaprojektować proces drukowania 3D U02, potrafi obsługiwać drukarki 3D różnego typu U03, potrafi obrabiać różne tworzywa przy użyciu obrabiarki sterowanej numerycznie U04, stosuje zasady BHP w pracy z obrabiarkami U05, potrafi wykonywać skanowanie przestrzenne różnych obiektów	K_U08 K_U08 K_U08 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 K02, potrafi pracować w zespole	K_K03 K_K02

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 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)

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	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

Semestr 6

KARTA KURSU

Nazwa	Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich
Nazwa w j. ang.	Computer-Aided Engineering

Koordynator	Dr inż. Maciej Zając	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Maciej Zając
Punktacja ECTS*	3	

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	
	Obsługa komputera.
Kursy	Grafika inżynierska, Podstawy 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,

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

	K01, student jest świadomy etycznych i prawnych kwestii związanych z korzystaniem z oprogramowania CAE,	K_K02
	K02, student rozumie znaczenie skutecznej komunikacji i umiejętność prezentowania wyników swojej pracy inżynierskiej w sposób zrozumiały dla innych specjalistów i interesariuszy.	K_K05

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

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. Bryła K., Kowalski M., Komputerowe wspomaganie projektowania, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, 2009
2. Babiuch M., SolidWorks 2009PL. Ćwiczenia., Wydawnictwo Helion, 2009.
3. Lombard M., SolidWorks 2009 Bible, Wydawnictwo John Willey and Sons Inc., 2009.
4. www.solidworks.com, pomoc SolidWorks – literature SolidWorks Simulation

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

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	---
	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	35
	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
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy automatyki, robotyki i mechatroniki
Nazwa w j. ang.	Basics of automation, robotics and mechatronics

Koordynator	dr inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Piotr Migo, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	4	

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 rozwiązywania równań różniczkowych i całek. Rozumie podstawowe zjawiska fizyczne. Zna przekształcenie Fourier'a i szereg Fourier'a
--------	---

Umiejętności	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, Fizyka

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, K_W11
	W03 – zna strukturę manipulatorów i robotów, metod sterowania manipulatorów oraz układy komunikowania się z otoczeniem za pomocą czujników	K_W01, K_W08, K_W14, 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, K_K05
	K02 – profesjonalnie realizuje swoje zadania	K_K02

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

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) ze wszystkich 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		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

Bieżące ocenianie, kolokwium ustne lub pisemne przeprowadzane na końcu semestru.

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

- Franaszek M., Jaracz K.: Wprowadzenie do automatyki, cybernetyki, informatyki cz.I. WN WSP, Krakow, 1990.
- Jaracz K.: Rachunek operatorowy Laplace'a i jego zastosowanie. WN WSP, Krakow, 1990.
- Jaracz K., Mendrek-Kukułka E.: Zbiór zadań z podstaw automatyki. WN WSP, Krakow 1990
- Szklarski L., Jaracz K.: Zastosowanie rachunku operatorowego Laplace'a do zagadnień napędu elektrycznego. PWN, Warszawa 1984

Wykaz literatury uzupełniającej

- Jaracz K., Urbańska-Maciejewska M.: Postawy automatyki. WN WSP, Krakow 1985
- Morecki A., Knapczyk J.(red.): Podstawy robotyki. Teoria i elementy manipulatorow i robotow. WNT, Warszawa, 1994.
- Siemieniako F., Gawrysiak M.: Automatyka i robotyka. WSiP, Warszawa 1996.
- Ramos Arreguin J. M.: Automation and Robotics, Publisher: InTech 2008, ISBN-13:9783902613417
- anglojęzyczne instrukcje obsługi wybranych robotów

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	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	40
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	25
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU

Nazwa	Wstęp do nanomateriałów i nanotechnologii
Nazwa w j. ang.	Introduction to nanomaterials and nanotechnology

Koordinator	dr hab. inż. Agnieszka Twardowska	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

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	Metody badawcze w technice, 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 nanostrukturalnych	K_W02, ...
	W02 zna podstawowe zagadnienia dotyczące różnych technologii wytwarzania nanomateriałów	K_W03
	W03. posiada ogólną wiedzę dotyczącą metod badań materiałów 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,

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

Liczba godzin	15						
---------------	----	--	--	--	--	--	--

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
K01								X					
...													

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładu na ocenę - na podstawie oceny z kolokwium zaliczeniowego.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Nanomateriały, nanotechnologie- wprowadzenie. 2. Metody otrzymywania nanomateriałów. 3. Metody top- down: Metody dużego odkształcenia 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. K. Kurzydłowski i M. Lewandowska "Nanomateriały inżynierskie konstrukcyjne i funkcjonalne" PWN, Warszawa 2010

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 przeciwwzrostowych. Monografia 706, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków, 2014

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	
	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	7

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	8
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Metody badawcze w technice
Nazwa w j. ang.	Research methods in technology

Koordynator	mgr inż. Marcin Jasiński	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 1	

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 podstawową wiedzę o materiałach.
Umiejętności	Potrafi płynnie przeliczać jednostki w układzie SI i poza nim. Potrafi sporządzić wykresy.

Kursy	matematyka, matematyka inżynierska, fizyka, chemia, nauka o materiałach, wytrzymałość materiałów.
-------	---

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_W03;
	W03, zna podstawowe metody i techniki służące rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich;	K_W09;
	W04, zna podstawowe metody i techniki ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich.	K_W10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, dostrzega i ocenia zagrożenia wynikające z zużycia materiałów oraz określa cykle życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych;	K_U03;
	U02, dokonuje pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizuje zjawiska fizyczne i rozwiązuje zagadnienia w oparciu o prawa fizyki w technice;	K_U07;
	U03, przygotowuje udokumentowane opracowanie problemu inżynierskiego.	K_U21

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 dziedzinie inżynierii bezpieczeństwa, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób; K02, działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej.	K_K01; K_K02
--	--	----------------------------

Studia niestacjonarne:

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

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 doskonalą umiejętności 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					
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	Zaliczenie na ocenę pozytywną na podstawie kolokwium z tematyki wykładów. Pozytywna ocena z odpowiedzi i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (średnia).
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Termografia w podczerwieni
2. Stanowisko próżniowe
3. Skaningowy mikroskop elektronowy
4. Mikrotwardość/Wytrzymałość na rozciąganie/Moduł Younga
5. XRD

Wykaz literatury podstawowej

- 1.W.Kubiński; „Wybrane metody badań materiałów. Badanie metali i stopów” PWN 2016
2. Normy przedmiotowe PN i EN

Wykaz literatury uzupełniającej

1.K. Przybyłowicz; „Metaloznawstwo” Warszawa; Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2007.

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

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	10
	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	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	2
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		26
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

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

Koordynator	dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

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

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę dotyczącą odnawialnych źródeł energii
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_W12, K_W19
	W02, Zna metody pozyskania energii elektrycznej i ciepłej ze źródeł odnawialnych	K_W12, K_W19

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi przygotować i przedstawić projekt pozyskania energii z OZE w gospodarstwie domowym	K_U21
	U02, Potrafi samodzielnie poszerzać swoją wiedzę, wykorzystując literaturę fachową	K_U23

	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
	K02, Ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku technicznego, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki	K_K05

Organizacja

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci samodzielnie wykonują projekty pozyskania energii z OZE 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		X					
W02						X		X					
U01						X							
U02								X					
K01						X		X					
K02								X					
...													

Kryteria oceny	Na ocenę składają się ocena z projektu oraz aktywność na zajęciach.
----------------	---

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)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
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

KARTA KURSU

Nazwa	Podstawy techniki cyfrowej i mikroprocesorowej
Nazwa w j. ang.	Fundamentals of digital and microprocessor technology

Koordynator	Dr inż. Piotr Migo	Zespół dydaktyczny
		Mgr Tomasz Heilig dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	2	

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. Otrzymają również wiedzę z wiedzy 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, Elektronika, Automatyka 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.	K_W06
	W04 Zna zasady transmisji danych i obsługi układów wewnętrznych mikrokontrolera.	K_W07
	W05 Rozumie zasady projektowania układów elektronicznych z mikrokontrolerami.	K_W08, K_W10

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi projektować układy elektroniczne z mikrokontrolerami.	K_U15
	U02 Umie pisać program, kompilować i programować nim mikrokontroler.	K_U01, K_U12
	U03 Posiada umiejętność modyfikowania, testowania i uruchamiania programu.	K_U12
	U04 Potrafi pisać program do projektu z nowoczesnymi układami peryferyjnymi.	K_U11

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	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

Organizacja

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

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 Cw praktyce. BTC, Warszawa 2005
 A.Horowitz, W.Hill: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa 1995.
 Noty aplikacyjne wybranych modułów peryferyjnych.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
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)	15
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		50

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

KARTA KURSU

Nazwa	Bezpieczeństwo systemów informatycznych
Nazwa w j. ang.	Security of IT systems

Koordynator	Dr hab. Andrzej Kruk	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. Andrzej Kruk
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: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 – kurs podstawowy, Algorytmy i struktury danych, Cyberbezpieczeństwo

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	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 –	K_W06, K_W07
	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
	W07. Rozumie znaczenie kodeksu etycznego w pracy informatyka, potrafi oszacować niebezpieczeństwo i wskazać wrażliwe/krytyczne punkty oprogramowania i sieci.	K_W06, K_W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Potrafi korzystać z literatury popularnonaukowej i fachowej, ogólnodostępnych baz danych z analizą krytyczną.	K_U12, K_U23
	U02. Umie implementować w praktyce narzędzia informatyczne, integrować je z istniejącym systemami, oraz analizować i wyciągać wnioski ich działania	K_U12
	U03. Umie wskazać na istniejące i potencjalne zagrożenia w systemach komputerowych i im skutecznie zapobiegać	K_U12
	U04. Skutecznie analizuje zalety i wady systemów informatycznego,	
	U05. Umie zaprojektować sieć komputerową oraz zaimplementować w niej standardowe mechanizmy bezpieczeństwa.	K_U12
		K_U13,

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Na poziomie profesjonalnym nawiązuje współpracę z otoczeniem dotyczącą projektowania bezpieczeństwa i monitorowania systemów teleinformatycznych	.K_K02
	K02, Rozumie konieczność ustawicznego monitorowania stanu wiedzy i pogłębiania swoich umiejętności wraz z rozwojem budowy i zarządzania systemami teleinformatycznych w aspekcie bezpieczeństwa	K_K01

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

Kryteria oceny	Aktywność na zajęciach, udział w dyskusji, ocena z zadań.	
----------------	---	--

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) – studia niestacjonarne:

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)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		30
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

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 inż. Piotr Migo	Zespół dydaktyczny
		Mgr Tomasz Heilig Dr inż. Wiktor Hudy
Punktacja ECTS*	2	

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

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

	U01 Umie projektować, montować oraz uruchamiać układy elektroniczne.	K_U15
	U02 Zna podstawy rozpoznawania i lokalizacji uszkodzeń w układach elektronicznych.	K_U15
	U03 Rozpoznaje i odpowiednio dobiera części Elektroniczne	K_U15 K_U07
	U04 Student potrafi wykorzystać wybrane środowisko programowe CAD do zaprojektowania elementów konstrukcyjnych w wybranym obszarze zastosowania	K_U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	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

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

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 (esej)	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)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	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		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU

Nazwa	Praktyka
Nazwa w j. ang.	Engineering Apprenticeship

Koordynator	dr inż. Paweł Hyjek	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Paweł Hyjek
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest przygotowanie studenta do pracy w firmie informatycznej, instytucie naukowo-badawczym lub w przedsiębiorstwie/zakładzie przemysłowym na stanowiskach, na których wymaga się kwalifikacji inżyniera. Student nabywa umiejętności praktycznych, które uzupełniają i pogłębiają wiedzę uzyskaną w dotychczasowym toku zajęć dydaktycznych na Uczelni.

Warunki wstępne

Wiedza	Student posiada wiedzę z zakresu kursów prowadzonych na kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna uzyskaną w dotychczasowym toku zajęć dydaktycznych,
Umiejętności	Posiada umiejętność aktywnego uczestnictwa w zadaniach i projektach, realizowanych przez instytucję wybraną do realizacji praktyki poprzez samodzielny lub grupowy udział w jej pracach
Kursy	W zależności od miejsca praktyki dotychczasowe odbyte kursy na Uczelni

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta	K_W02-K_W18
	W01 zna podstawy teoretyczne procesu wytwarzania zadaniowego,	
	W02 Ma podstawową praktyczną wiedzę inżynierską i/lub informatyczną	
	W03 ma wiedzę na temat problemów danej branży i ich rozwiązywaniem,	
	W04 ma rozeznanie i wiedzę co do specyfiki zakładu, w którym odbywał praktykę	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta	K_U01, K_U03, K_U06-K_U23
	U01 Potrafi powiązać wiedzę teoretyczną z jej praktycznym wykorzystaniem	
	U02 Zna warunki panujące na rynku pracy	
	U03 potrafi zaplanować i zorganizować swoją pracę	
	U04 potrafi rozwiązywać podstawowe zadania i bieżące problemy występujące w danej branży	

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

	W zależności od miejsca odbywania praktyki przez studenta	K_K01-K_K05
	K01 Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	
	K02 Potrafi współdziałać w zespole	
	K03 Zna priorytety służące realizacji określonego zadania	
	K04, wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny, wykazuje kreatywność oraz konsekwencję w trakcie realizacji zadań	

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin										160	

Opis metod prowadzenia zajęć

Kierownictwo Instytutu Techniki 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,
- 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
U04													X
K01													X
K02													X
K03													X
K04													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 Techniki do oceny i stanowi podstawę zaliczenia praktyki. Kierownik praktyk poprzez wpis do indeksu w systemie USOS (Uniwersytecki System Obsługi Studiów) 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

Wykaz literatury uzupełniającej

W zależności od miejsca odbywania praktyki

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

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	160
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
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	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	1
Ogółem bilans czasu pracy		170
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Semestr 7

Załącznik nr 5 do zarządzenia Prorektora ds. Kształcenia i Rozwoju nr RKR.Z.0211.11.2023

Nazwa	Ekonomia
Nazwa w j. ang.	Economy

Koordynator	Dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	4	

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	Matematyka

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia 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 kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01- Student potrafi interpretować i analizować podstawowe zjawiska ekonomiczne w kontekście zachodzących zmian w gospodarce rynkowej	K_U018, K_U19
	U02 - Potrafi wskazać wzajemne powiązania pomiędzy sferą makroekonomiczną i mikroekonomiczną gospodarki państwa.	K_U016, K_U18

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

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

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 formy dyskusji i projektu indywidualnego.

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		X					X
U02						X		X					
K01								X					
K02								X					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. Teoria ekonomii
2. Rola państwa i rynku w gospodarce.
3. Charakterystyka rynku
4. Podstawowe pojęcia i określenia z przedsiębiorczości
5. Mikroekonomiczna analiza przedsiębiorstwa
6. Modele konkurencji rynkowej oraz równowaga konkurencyjna
7. Rynek kapitałowy
8. Zagadnienia gospodarki narodowej, wzrostu gospodarczego
9. Wzrost gospodarczy
10. Inflacja i bezrobocie
11. Koniunktura gospodarcza
12. Handel zagraniczny
13. 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, 2014
2. D Begg D., Fischer S., Dornbusch, Rudiger R., „Mikroekonomia” Państwowe Wyd. Ekon., Warszawa, 2013
3. Milewski P., P podstawy ekonomii. Ćwiczenia i zadania, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2016, Warszawa,
4. Biesiak J. „Ekonomia” Wydawnictwo Wyższej Szkoły Zarządzania , Warszawa, 2018
5. Marciniak S. „Makro- i mikroekonomia, Podstawowe problemy” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2020
6. Janina Mierzejewska-Majcherek, Podstawy ekonomii, Wydawnictwo Delfin, 2023

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. Czasopisma naukowe z zakresu ekonomii
3. Samuelson P.A. „Ekonomia” Wydawnictwo Naukowe PWN, tom I, II, Warszawa, 2009

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	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	20
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	

	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Nazwa	Organizacja pracy, zarządzanie i ergonomia
Nazwa w j. ang.	

Koordinator	Dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	4	

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 głównych teorii zarządzania	K_W15, K_W17
	W04 – Ma wiedzę dotyczącą podstawowych funkcji zarządzania: planowania, organizowania, kierowania ludźmi i kontroli w przedsiębiorstwach.	K_W15, K_W17
	W05 – Zna zasady podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie, rodzaje władzy.	K_W15, K_W17
	W06- Zna podstawy zarządzania zasobami ludzkimi	K_W15, K_W17
	W07- Ma podstawową wiedzę w obszarze globalizacji przedsiębiorstw oraz gospodarki.	K_W15, K_W17
	W08 - Zna współczesne struktury organizacyjne	K_W15, K_W17
	W09 – Posiada wiedzę dotyczącą zarządzania strategicznego i zarządzania jakością	K_W15, K_W17
	W10- Zna podstawowe pojęcia, zadania oraz sfery oddziaływania ergonomii	K_W15, K_W17
	W11- Rozumie znaczenie inżynierii ergonomicznej	K_W15, K_W17

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

	U01- Potrafi powiązać zagadnienia teorii organizacji i zarządzania w kontekście nowoczesnego zarządzania w warunkach gospodarki wolnorynkowej	K_U018,
	U02- Student potrafi zaprojektować ergonomiczne stanowisko pracy	K_U17, K1_U19
	U03 – Umie ocenić relacje pomiędzy ergonomią i ochroną pracy	K_U17, K_U18

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01- Współpracuje w grupie z kolegami podczas problemów poruszanych na wykładach.	K_K02
	K02 - Wskazuje argumenty i kontrargumenty w sporach i dyskusjach, wykazuje chęć brania udziału w dyskusjach	K_K04
	K03 - 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	15	10									

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 formy dyskusji i projektu indywidualnego.

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
W09												X	X
W10						x						X	X
W11						x						X	X
U01								x				x	X
U02													X
U03													X
K01								x					
K02								x					
K03								x					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.

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. J.A.F.Stoner, R.E.Freeman, D.R.Gilbert jr.: Kierowanie, PWN, Warszawa, 2011
2. Praca zbiorowa: Zarządzanie – teoria i praktyka (pod red. A.K. Koźmińskiego). Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2013
3. Griffin R., W., Podstawy zarządzania organizacjami. Wyd. PWN, Warszawa 2024.
4. R.A.Webber: Zasady zarządzania organizacjami. Wyd.PWE, Warszawa 1996
5. A.Pocztowski „Zarządzanie zasobami ludzkimi. Strategie-Procesy-Metody”, Polskie Wyd. Ekonomiczne, 2018
6. Zimniewicz K „Współczesne koncepcje i metody zarządzania. Warszawa, PWE, 2008
7. Górka E., Ergonomia, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2016

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R., Kierowanie, PWE, Warszawa 2011.
2. H.Bieniok z zesp.: Metody sprawnego zarządzania – jak zarządzać w praktyce. Agencja Wyd.Placet, Warszawa 2011
3. Martyniak Z., Nowe metody i koncepcje zarządzania. Wyd. AE w Krakowie. Kraków 2002.
4. Górską E., Tytyk E.: Ergonomia w projektowaniu stanowisk pracy. Podstawy teoretyczne. Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1998
5. Czasopisma naukowe z zakresu organizacji i zarządzania

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	33
	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	20
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU

Nazwa	Pracownia dyplomowa
Nazwa w j. ang.	Diploma workshop

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest:

- poznanie sposobów pisania technicznych prac dyplomowych

Warunki wstępne

Wiedza	
Umiejętności	
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 – wie jak poprawnie napisać inżynierską pracę dyplomową	K_W01, K_W11, K_W14, K_W18

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 – umie napisać pracę inżynierską	K_U01, K_U02, K_U23

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 – profesjonalnie realizuje swoje zadania	K_K02

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin						10							

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęciach porusza się problemy przy pisaniu prac inżynierskich oraz metody rozwiązywania indywidualnych problemów dyplomanta.

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
U01						X							X
K01						X							X

Kryteria oceny	Projekt indywidualny
----------------	----------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. sposoby pisania prac inżynierskich

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.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
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	13
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		25
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Nazwa	Seminarium dyplomowe
Nazwa w j. ang.	Diploma seminar

Koordynator	dr Kamila Kluczevska-Chmielarz, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Pracownicy INT
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Zna zasady tworzenia pracy dyplomowej, obejmujące, budowę/układ pracy, zasady składu tekstu	K_W18, K_W01, K_W11, K_W14
	W02, Zna metody poszukiwania i doboru źródeł oraz ich cytowania z zachowaniem etyki zawodowej i praw autorskich	
	W03, Posiada wiedzę z dziedzin niezbędnych do ukończenia studiów oraz na temat możliwości wspomagania procesu tworzenia pracy dyplomowej z wykorzystaniem technik komputerowych	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi przygotować udokumentowane opracowanie problemu inżynierskiego zarówno w języku polskim jak i obcym, przygotować prezentację multimedialną oraz zna zasady ochrony własności intelektualnej	K_U19, K_U20, K_U22,
	U02, Posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Postępuje etycznie w życiu zawodowym,	K_K04 K_K05
	K02, Wykazuje się kreatywnością i inicjatywą podczas wykonywania powierzonych zadań wykonując je w sposób profesjonalny	

Studia niestacjonarne:

Organizacja

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

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)

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.

Prezentowanie 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) – studia niestacjonarne:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	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	27
	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		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Specjalność Technika z Informatyką (nauczycielskie)

Semestr 3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Wprowadzenie do psychologii
Nazwa w j. ang.	<i>Introduction to Psychology</i>

Koordynator	Dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zrozumienie przez studentów podstawowych kategorii pojęciowych z zakresu psychologii ogólnej i rozwojowej oraz poznanie mechanizmów zachowania się człowieka.

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 ma wiedzę o tym, czym jest psychologia i jakie jest jej miejsce w systemie nauk społecznych; W02 posiada wiedzę o człowieku jako podmiocie. W03 zna najważniejsze szkoły i kierunki psychologiczne, zarówno klasyczne jak i współczesne oraz głoszone przez nie poglądy na temat jednostki i determinantów jej funkcjonowania osobniczego i społecznego.	B.1.W1 B.1.W2 B.1.W3 B.1.W4 B.1.W5
--	---	---

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 potrafi trafnie opisywać i analizować podstawowe procesy i zjawiska, wykorzystując pojęcia z zakresu psychologii; U02 posiada umiejętność samodzielnego pogłębiania zdobytej wiedzy psychologicznej; U03 potrafi dyskutować korzystając z wiedzy z zakresu psychologii oraz analizować np. teksty teoretyczne, wyniki badań empirycznych;	B.1.U1 B.1.U2 B.1.U3 B.1.U4 B.1.U5 B.1.U7

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 potrafi dyskutować oraz uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności sięgając do psychologii oraz jej subdyscyplin.	B.1.K1 B.1.K2

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład dzieli się na część „wygłaszana” studentom i na część interaktywno-dyskusyjną oraz w przypadku niektórych zagadnień warsztatową

- ćwiczenia polegają na: moderowanej dyskusji na wybrane tematy z zakresu psychologii (oparte o literaturę fachową), prezentacji i analizie wybranych testów psychologicznych, przedstawianiu przez studentów opracowanych zagadnień z użyciem prezentacji multimedialnej.

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					
U02								x					
U03								x					
K01								x					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, zdanie sprawdzianu zaliczeniowego lub zaliczenie przygotowanej prezentacji.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie w zagadnienia psychologii. Podstawowe działy psychologii. Metody i narzędzia badawcze stosowane w psychologii. Prezentacja testów psychologicznych kwestionariuszowych i projekcyjnych.
2. Koncepcje psychologiczne człowieka: behawioryzm, psychoanaliza, psychologia

- humanistyczna (w tym – egzystencjalna, transpersonalna, nurt antypsychiatrii) i poznawcza.
3. Podstawy psychologii ewolucyjnej i psychologii pozytywnej.
 4. Biologiczne podstawy zachowania – wprowadzenie.
 5. Podstawowe procesy poznawcze w ujęciu rozwojowym: m. in. spostrzeganie, uwaga, pamięć.
 7. Rozwój mowy.
 8. Rozwój emocjonalny i moralny.

Wykaz literatury podstawowej:

Doliński, D., Strelau J., (2016). *Psychologia akademicka. T. 1, 2*. Gdańsk: GWP.
 Malim T., Birtch, A., Wadley, A. (1997). *Wprowadzenie do psychologii*. Warszawa: PWN.
 Roger, R. Hock, (2003). *40 prac badawczych, które zmieniły oblicze psychologii*. Gdańsk.
 Zimbardo, P.G., Ruch, F.L., (1996). *Psychologia i życie*. Warszawa: PWN.
 (literatura będzie na bieżąco aktualizowana)

Wykaz literatury uzupełniającej:

Heszen, I. (2013). *Psychologia stresu*. Warszawa: PWN.
 Koziński, J., (1997). *Psychologiczne koncepcje człowieka*.
 Sternberg R. (2002). *Wprowadzenie do psychologii*. Warszawa: PWN. Turner, J.S., Helms, D. (1999). *Rozwój człowieka*. Warszawa: WSiP.
 (literatura będzie na bieżąco aktualizowana)

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	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	7
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Wprowadzenie do pedagogiki
Nazwa w j. ang.	<i>Introduction to Pedagogy</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie wiedzy na temat struktury i sposobów uprawiania pedagogiki oraz jej współczesnych teorii i aplikacji praktycznych. Nabycie umiejętności analizowania założeń teoretycznych wybranych koncepcji pedagogicznych i realizacji w praktyce wychowawczej. Ukształtowanie umiejętności w zakresie poprawnego posługiwania się kategoriami pojęciowymi współczesnej pedagogiki, orientacja w obrębie różnych nurtów i kierunków pedagogicznych jako źródeł pedagogii.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 student ma elementarną wiedzę o miejscu pedagogiki w systemie nauk i metodologicznych powiązaniach z innymi dyscyplinami nauk W02 zna podstawowe teorie dotyczące wychowania, kształcenia, uczenia się i nauczania, rozumie różnorodne uwarunkowania tych procesów W03 ma uporządkowaną wiedzę o kierunkach rozwoju pedagogiki i systemach pedagogicznych,	B.2.W.1 B.2.W.2 B.2.W.3

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 wykorzystuje wiedzę z zakresu pedagogiki oraz powiązanych z nią dyscyplin w celu analizowania i interpretowania sytuacji edukacyjnych U02 konstruuje wypowiedzi ustne i pisemne na tematy dotyczące zagadnień pedagogicznych z wykorzystaniem różnych ujęć teoretycznych, korzystając z dorobku pedagogiki	B.2.U3 B.2.U4

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 potrafi dyskutować na temat ważności pedagogiki jako nauki tworzącą poprawną strukturę w kształceniu nauczycieli oraz ich relacji z uczniami	B.2.K1 B.2.K3 B.2.K4

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład podzielony na część podającą oraz na części dyskusyjno-tematyczne
- ćwiczenia polegają na: moderowanej dyskusji na wybrane tematy z zakresu pedagogiki (oparte o literaturę), i analizie wybranych zagadnień pedagogicznych oraz treści audio-video,

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				
K01								X					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, zdanie sprawdzianu zaliczeniowego lub zaliczenie przygotowanej prezentacji.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Pedagogika jako nauka (tożsamość pedagogiki, przedmiot i zakres, miejsce pedagogiki w systemie nauk, związek pedagogiki z innymi naukami)
2. Podstawowe pojęcia pedagogiczne (edukacja, wychowanie, kształcenie, nauczanie, uczenie się, kultura)
3. Wychowanie jako przedmiot pedagogiki, dialog w wychowaniu
4. Badania naukowe w pedagogice (orientacja ilościowa i jakościowa)
5. Rozwój teorii pedagogicznej i praktyki edukacyjnej w Europie i na świecie
6. Aksjologiczne podstawy współczesnego wychowania
7. Kompetencje aksjologiczne i ich rozwijanie w procesie wychowania we współczesnej szkole
8. Charakterystyka wybranych systemów pedagogicznych

Wykaz literatury podstawowej:

Z. Kwieciński, B. Śliwerski (red.), Pedagogika - podręcznik akademicki (tom 1), Warszawa 2003, 2004.
 B. Śliwerski (red.), Pedagogika. T.1. Gdańsk 2006.
 M. Łobocki, ABC wychowania, Warszawa 2002.
 M. Nowak, Podstawy pedagogiki otwartej, Lublin 2000.)

Wykaz literatury uzupełniającej:

T. Jaworska, R. Leppert (red.), Wprowadzenie do pedagogiki, Kraków 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	1
Ilość 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	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Komunikacja Interpersonalna
Nazwa w j. ang.	Interpersonal Communication

Koordinator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu Komunikacja Interpersonalna jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teoretycznymi oraz praktyką z zakresu komunikacji werbalnej i niewerbalnej. Uzyskanie wiedzy o modelach, barierach, stylach komunikacyjnych. Zdobyta wiedza i umiejętności mają posłużyć do skutecznego przekazu dydaktycznego oraz sztuki negocjacji. Kurs realizowany jest w języku polskim.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 ma wiedzę z zakresu teorii komunikacji	B.1. W1
	W02 rozumie pojęcie komunikacji interpersonalnej, z podziałem na werbalną i niewerbalną.	B.1. W3
	W03 ma wiedzę z zakresu modeli, barier komunikacyjnych, aktywnego słuchania,	B.1. W4
		B.1. W5

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 potrafi określić styl komunikacyjny	B.1.U2
	U02 umie rozpoznawać bariery komunikacyjne	B.1.U3
	U03 potrafi dobierać metody usprawniania komunikacji	B.1.U4
	U04 posiada umiejętność negocjacji	B.1.U5
		B.1.U6
		B.1.U7
		B.1.U8

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 ma świadomość roli przekazu werbalnego i niewerbalnego w komunikacji	B.1. K1
	K02 dokonuje oceny własnych kompetencji komunikacyjnych	B.1. K2
	K03 potrafi współdziałać i pracować w grupie	

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone w formie ćwiczeń konwersatoryjnych w oparciu o pogadankę z objaśnieniem, wykonywaniem ćwiczeń warsztatowych oraz sprawdzian praktyczny umiejętności komunikacyjnych (przygotowanie i przeprowadzenie ćwiczenia komunikacyjnego).

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				
U01						x	x	x	x				
U02						x	x	x					
U03						x	x	x					
U04							x	x					
K01						x		x	x				
K02							x	x					
K03							x	x					

Kryteria oceny	Przygotowanie i przeprowadzenie ćwiczenia z zakresu komunikacji oraz referatu lub prezentacji.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- 1.Podstawy teorii komunikacji.
- 2.Modele i sprawność komunikacyjna.
- 3.Bariery i style komunikacyjne.
4. Aktywne słuchanie
5. Komunikacja werbalna (pytania, parafrazy).
6. Komunikacja niewerbalna.

7. Szkolenia i negocjacje.

Wykaz literatury podstawowej

1. Argyle M.: Psychologia stosunków międzyludzkich, Warszawa 1991
2. Hammer H. :Rozwój umiejętności społecznych, Warszawa 2003
3. Hogan K. : Sztuka porozumienia, Warszawa 2000
4. Kwiatkowska H.: Uczłowieczyć komunikację. Nauczyciel wobec ucznia w przestrzeni szkolnej. Kraków 2015.
5. Nęcki Z.: Komunikacja międzyludzka, Kraków 1996
6. Pease A. : Język ciała - jak czytać myśli ludzi z ich gestów, Kraków 1992
7. Retter T. : Codzienna komunikacja w pedagogice, Warszawa 2001

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Aronson E. : Psychologia społeczna-serce i umysł, Warszawa 1997
2. Borkowski J. : O konflikcie i negocjacjach, Warszawa 2000
3. Collins A. (2003). Język ciała, gestów i zachowań, Warszawa 2003
4. Domachowski W. : Psychologia społeczna komunikacji niewerbalnej, Toruń 1993
5. Knapp, M. L., Hall, J. A. : Komunikacja niewerbalna w interakcjach międzyludzkich. Wrocław 2000
6. Thompson P. : Sposoby komunikacji interpersonalnej. Poznań 1998

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	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	
Ogółem bilans czasu pracy		33
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Dydaktyka ogólna
Nazwa w j. ang.	General didactics

Koordynator	Dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. Henryk Noga, prof. dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest wskazanie i porównanie ze sobą najważniejszych odmian myślenia dydaktycznego i związanych z tym praktyk nauczania oraz dyskusji jakie na ich temat są toczone. Ukazanie orientacji w teoriach i zjawiskach dydaktycznych, jakie występują w krajach, w których rozwijana jest refleksja dydaktyczna i organizowane instytucjonalne formy kształcenia.

Zajęcia prowadzone są w języku polskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Brak wymagań wstępnych
Umiejętności	Brak wymagań wstępnych

Kursy	Brak wymagań wstępnych
-------	------------------------

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, ma podstawową wiedzę z zakresu: psychologii, pedagogiki, dydaktyki ogólnej oraz metodyki nauczanych przedmiotów 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 W05, zna prawne i etyczne aspekty zawodu nauczyciela	B.2.W5. B.2.W6

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

	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, posiada umiejętność prowadzenia lekcji zgodnie z przygotowanym konspektem	B.2.U5 B.2.U6 B.2.U7
--	--	---

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

	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 K04 potrafi współdziałać i pracować w grupie	B.2.K1 B.2.K2 B.2.K3
--	--	---

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- ✓ Metody podające: wykład informacyjny, opis
- ✓ Metody problemowe: wykład problemowy, wykład konwersatoryjny
- ✓ Metody problemowe, aktywizujące: dyskusja dydaktyczna, metoda sytuacyjna
- ✓ Metody praktyczne: pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, metoda projektów, ćwiczenia produkcyjne

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	
W04					X	X						X	
W05								X				X	
U01					X	X						X	
U02						X						X	
U03						X						X	
U04						X						X	
U05			X									X	
U06			X									X	
U07			X									X	
K01					X			X					
K02					X			X					
K03					X	X							
K04								X					

Kryteria oceny	Warunki zaliczenia przedmiotu: <u>Wykłady</u> - aktywny udział w zajęciach, przygotowanie projektu, napisanie testu lub kolokwium <u>Ćwiczenia laboratoryjne</u>- aktywny udział w zajęciach, przygotowanie i przeprowadzenie projektu indywidualnego, przygotowanie prac wytwórczych.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Wykłady:

Dydaktyczne doświadczenia potoczne
Dydaktyka jako praktyka kulturowa i dyscyplina naukowa
Paradygmaty w rozwoju nauki
Paradygmaty w dydaktyce
Dydaktyka normatywna
Dydaktyka instrukcyjna
Dydaktyka humanistyczna
Dydaktyka konstruktywistyczna
Dydaktyka krytyczna

Ćwiczenia laboratoryjne:

1. Projektowanie jako proces rozwiązywania zadań.
2. Etap formułowania zadania.
3. Etap projektu koncepcyjnego.
4. Etap przygotowania projektu.
5. Przygotowanie projektu realizacyjnego.
6. Projektowanie i wykonywanie zadań technicznych według własnego pomysłu.
7. Ewaluacja zadań i umiejętności technologicznych.

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. Kruszewski K. red. Sztuka nauczania czynności nauczyciela, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1993r.
2. Komorowska H., O programach prawie wszystko. Warszawa WSi P
3. Lewowicki T., Indywidualizacja kształcenia. Dydaktyka różnicowa. PWN. Warszawa 1997
4. Okoń W., Nowy słownik pedagogiczny, Wyd. Żak, Warszawa 1998

5. Szymański M.S., O metodzie projektów, Wyd. Żak, Warszawa 2000.
6. Zaczyński W., Metodologiczna tożsamość dydaktyki, WsiP, Warszawa 1988.

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	3
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	3
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	3
	Przygotowanie do egzaminu	4
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	Emisja głosu
Nazwa w j. ang.	Voice emission

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest:

- zdobycie wiedzy na temat procesu mówienia, zasad poprawnej emisji głosu oraz estetycznej i skutecznej komunikacji werbalnej
 - rozwinięcie możliwości głosowych
 - zapoznanie się z podstawowymi technikami rozwijającymi kompetencję komunikacyjną
- Kurs prowadzony jest w jęz. polskim.

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 Posiada elementarną wiedzę o miejscu kultury żywego słowa w systemie nauk humanistycznych oraz jej powiązaniach z innymi naukami, m.in. fizjologią, psychologią;	C.W7.
	W02 Zna podstawową terminologię z zakresu kultury żywego słowa oraz emisji głosu.	C.W7.
	W03 Ma podstawową wiedzę z zakresu prawidłowej emisji głosu oraz kultury żywego słowa.	C.W7.
	W04 Ma uporządkowaną wiedzę na temat metod pracy nad skuteczną komunikacją werbalną.	C.W7.
	W05 Ma świadomość znaczenia komunikacji werbalnej w procesie komunikacji międzyludzkiej.	C.W7.
	W06 Zna i rozumie podstawowe metody pracy nad głosem i wypowiedzią ustną.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Potrafi samodzielnie wyszukiwać, selekcjonować i analizować informacje przydatne w pogłębianiu wiedzy na temat emisji głosu i kultury żywego słowa;	C.U7.
	U02 Umie samodzielnie rozwijać umiejętność świadomego posługiwania się głosem i skutecznego komunikowania werbalnego;	C.U7.
	U03 Potrafi analizować różne wypowiedzi ustne i określić ich skuteczność komunikacyjną;	C.U8.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie potrzebę stałego doskonalenia komunikacji werbalnej.	C.K2
	K02 Ma świadomość roli języka w kształtowaniu tożsamości narodowej, dba o poprawność i estetykę wypowiedzi	C.K2.

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykład wprowadzający w zagadnienia dotyczące kultury żywego słowa i emisji głosu
- ćwiczenia praktyczne
- pokaz
- 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					
W02								x					
W03								x					x
W04													x
W05													x
W06													x
U01								x					
U02								x					
U03								x					
K01								x					
K02								x					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, zdanie sprawdzianu zaliczeniowego lub zaliczenie przygotowanej prezentacji.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe wiadomości o procesie mówienia i higienie głosu.
2. Techniki rozładowywania zbędnych napięć w ciele.
3. Ćwiczenia praktyki oralnej.
4. Poprawna emisja głosu:
 - odpowiednia postawa
 - oddech pełny
 - bezpieczna fonacja
 - rezonans
5. Kultura żywego słowa- podstawowe zagadnienia terminologiczne.
6. Samogłoski ustne w izolacji i ciągu mownym.
7. Zasady wymowy samogłosek nosowych.
8. Spółgłoski- rozziwy, trudne grupy spółgłoskowe, upodobnienia, uproszczenia
9. Prozodemy w skutecznej i estetycznej komunikacji werbalnej.
10. Przygotowanie tekstu do wygłoszenia.

Wykaz literatury podstawowej:

1. Bednarek J.D. „Ćwiczenia wyrazistości mowy”, Wrocław 2005.
2. Tarasiewicz B. „Mówię i śpiewam świadomie”, Kraków 2003.

Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Ciecierska-Zajdel B. „Trening głosu”, Warszawa 2012.
2. Linklater K. „Uwolnij swój głos”, Kraków 2012.
3. Lowen A. „Duchowość ciała”, Warszawa 2018.
4. Toczyska B. „Głośno i wyraźnie”, Gdańsk 2007.
5. Toczyska B. „Elementarne ćwiczenia dykcji”, Gdańsk 2000.
6. Walczak- Deleżyńska M. „Aby język giętki...”, Wrocław 2004

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)	6

	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		31
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Laboratorium mikroprocesów edukacyjnych
Nazwa w j. ang.	Laboratory of microprocessor in an educational

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem jest zdobycie umiejętności, kompetencji i wiedzy w narzędziach do rozwijania umiejętności związanych z technologią i programowaniem. Dzięki niemu uczniowie mogą zdobyć praktyczne doświadczenie w programowaniu mikrokontrolerów, co rozwija ich logiczne myślenie oraz umiejętności rozwiązywania problemów. Ponadto, laboratorium może być używane do projektowania prostych układów elektronicznych, co wprowadza uczniów w świat podstaw elektroniki. Taka przestrzeń może rozbudzać zainteresowanie uczniów dziedziną STEM (nauka, technologia, inżynieria, matematyka) i inspirować ich do dalszego zgłębiania wiedzy związanej z nowoczesnymi technologiami

Efekty uczenia się

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

	W01 Student zdobędzie wiedzę na temat podstawowych struktur programowania, operacji wejścia/wyjścia oraz komunikacji między urządzeniami mikroprocesorowymi.	A.2.W.4
	W02 rozumieniem podstawowych zasad działania układów opartych na podstawach treści fizyki i techniki obowiązujących w szkole podstawowej	A.2.W.4
	W03 Student ma wiedzę teoretyczną w procesie analitycznego myślenia oraz zdolność rozwiązywania problemów.	A.2.W.2

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym projektować i składać proste obwody elektroniczne, rozwijając umiejętności związane z montażem	A.2.U.2.
	U02 Student potrafi samodzielnie diagnozować oraz zaprojektować montaż elementów elektronicznych wraz zrozumieniem podstawowych zasad działania układów.	A.2.U.1., A.2.U.2.
	U03 Student potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę teoretyczną w rozwijaniu umiejętności analitycznego myślenia oraz zdolność rozwiązywania problemów w procesie edukacyjnym	A.2.U.2. D.1/E.1.U8.
	U04 Umiejętność prowadzenia praktycznych zajęć laboratoryjnych zdolność do organizacji i prowadzenia praktycznych zajęć laboratoryjnych, w tym obsługi sprzętu i oprogramowania laboratoryjnego oraz bezpiecznej pracy z elektroniką	B.3.U5. D.1/E.1.U7.

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01 Student jest gotów do inicjowania umiejętności współpracy poprzez organizowanie projektów grupowych, gdzie uczniowie muszą efektywnie komunikować się, dzielić obowiązkami oraz rozwiązywać problemy jako zespół K02 Student jest gotów poprzez wspólne rozwiązywanie problemów związanych z elektroniką, uczniowie uczą się myślenia krytycznego, elastyczności w podejściu do problemów oraz zdolności do adaptacji do nowych sytuacji.	D.1/E.1.K7. D.1/E.1.K5. D.1/E.1.K6. D.1/E.1.K8. D.1/E.1.K3. D.1/E.1.K5. D.1/E.1.K7.

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

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	X						

W03	X								X				
U01					x	X	X	X	X				
U02					x	X	X	X					
U02					x	X	X	X					
U03					x		X	X					
U04					x	X		X	X				
K01								X					
K02							X	X					

Kryteria oceny	Przygotowanie i przedstawienie projektu
Uwagi	

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do mikrokontrolerów
2. Podstawy elektroniki i układów
3. Projektowanie prostego systemu alarmowego
4. Sterowanie robotem przy użyciu mikrokontrolera
5. Tworzenie interaktywnej lampki LED
6. Automatyczna nawadnianie roślin
7. Elektroniczna kostka do gry
8. Świetlna gitara elektryczna
9. Termometr z wyświetlaczem LCD
10. Inteligentny system oświetleniowy
11. Detektor ruchu z kamerą
12. Pomiar jakości powietrza
13. Prezentacja projektu.
14. Ewaluacja projektów

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.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
liczba 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	7
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Warsztaty uczenia się
Nazwa w j. ang.	Learning workshops

Koordinator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie słuchaczy z podstawową wiedzą dotyczącą stylów i form uczenia się

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 dotyczące koncentracji, motywacji i metod uczenia się W02 – zna uwarunkowania pamięci oraz strategii uczenia się	B.2.W.3 B.2.W.4 B.2.W5.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 – potrafi interpretować uwarunkowania uczenia się U02 – potrafi rozpoznawać i planować strategię uczenia się	B.3.U5. B.3.U1. B.3.U4.

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
-----------------------	-----------------------------	--

	K01 – ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności dotyczących problematyki uczenia się K02 - rozumie potrzebę stałego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego związanego z kreowaniem kultury bezpieczeństwa	A.2.K.1 B.2.K1. B.2.K2.
--	---	-------------------------------

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- metoda projektowa
- dyskusja

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			
U01						X		X		X			
U02						X		X		X			
K01						X		X		X			
K02						X		X		X			

Kryteria oceny	Student zalicza przedmiot na podstawie pracy pisemnej z uwzględnieniem udziału w zajęciach
----------------	--

Uwagi	Warunki zaliczenia: Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z pisemnego zaliczenia oraz z wszystkich zajęć konwersatoryjnych.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Uwarunkowania koncentracji
2. Motywacja a koncentracja
3. Koncentracja a umiejętność gospodarowania czasem
4. Analiza wybranych metod uczenia się sprzyjających koncentracji

5. Ćwiczenia poprawiające koncentracji
6. Analiza wybranych strategii uczenia się
7. Metody pracy wpływające na kreatywność
8. Znaczenie wizualizacji.

Wykaz literatury podstawowej

Grzegorzczak A., Życie jako wyzwanie, Warszawa 2003
 Jankowski A., Poznawanie uczniów, Warszawa 2002
 Kamiński S., Nauka i metoda, Lublin 1992
 Lebedziński W., Społeczne i biologiczne mechanizmy poznania, Olsztyn 1995
 Lindsay P.H., Norman D.A., Procesy przetwarzania informacji u człowieka, Warszawa 1984
 Materska M., Tyszka T (red.), Psychologia i poznanie, Warszawa 1992

Wykaz literatury uzupełniającej

Dudzikowa M., O trudnej sztuce tworzenia samego siebie, Warszawa 1985
 Mysłakowski Z., Kształcenie i doświadczenie, Warszawa 1961
 Pearson A.T., Teoria i praktyka kształcenia nauczycieli, Warszawa 1994
 Young J.Z., Zarys wiedzy o człowieku, Warszawa 1978

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	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	6
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	6
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	6
	Przygotowanie do egzaminu	-
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

Semestr 4

KARTA KURSU

TECHNIKA Z INFORMATYKĄ (NAUCZYCIELSKA)

(nazwa specjalności)

Nazwa	Psychologia rozwojowa
Nazwa w j. ang.	<i>Basics of developmental and educational psychology for teachers</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu zapoznanie studenta z szeregiem najważniejszych osiągnięć współczesnej psychologii rozwoju człowieka ze wskazaniem różnic wobec teorii klasycznych, oraz zapoznanie z najnowszymi trendami oraz wybranymi koncepcjami i obszarami badań, obecnymi we współczesnej psychologii dziecka szkolnego

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01- zna wybrane koncepcje psychologiczne człowieka oraz teorie dotyczące jego rozwoju;	B.1.W1 B.1.W2
	W02- posiada wiedzę na temat etapów rozwoju człowieka oraz charakterystykę każdego z nich,	B.1.W3
	W03- Zna uwarunkowanie procesów wychowawczych związane z prawidłowościami rozwoju	

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01- analizuje teksty psychologiczne z nastawieniem na ich wykorzystanie w praktyce pedagogicznej dziecka szkolnego, U02- wykorzystuje nabytą wiedzę psychologiczną do projektowania kształcenia i wychowania, z uwzględnieniem gotowości wychowanka do realizacji określonych zadań edukacyjnych, poszanowania jego indywidualnych właściwości	B.1.U6. B.1.U5. B.1.U2 B.1.U1

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 potrafi podnosić kwalifikacje oraz wytwarzać pozytywne nastawienie do efektywnej pracy nad rozwojem własnym i podopiecznych	B.1.K1 B.1.K2

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład dzieli się na część „wygłaszana” studentom i na część interaktywno-dyskusyjną oraz w przypadku niektórych zagadnień warsztatową

- ćwiczenia polegają na: moderowanej dyskusji na wybrane tematy z zakresu psychologii rozwojowej (oparte o literaturę fachową), prezentacji i analizie wybranych testów psychologicznych, przedstawianiu przez studentów opracowanych zagadnień z użyciem prezentacji multimedialnej.

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		
U01								X					
U02								X					
K01								X					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, zdanie sprawdzianu zaliczeniowego lub zaliczenie przygotowanej prezentacji.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Istota rozwoju. Sposoby ujmowania rozwoju:
2. Przejawy rozwoju. Parametry rozwoju. Mechanizmy rozwoju, uwarunkowania rozwoju
3. Środowiskowe uwarunkowania rozwoju. Paradygmaty w rozważaniach na środowiskiem
4. Teorie wyjaśniające rozwój.
5. Wychowanie a zmiany w psychice
6. Teoria epistemologii genetycznej J. Piageta.
7. Podstawowe założenia. Stadia rozwoju inteligencji. Krytyka
8. Kulturowo historyczna teoria L.S. Wygotskiego.
9. Ewolucyjna teoria rozwoju J. Bowlby'ego.
10. Stadialne teorie rozwoju.
11. Teoria zdań rozwojowych R. Havighursta.
12. Koncepcja rozwoju w biegu życia ludzkiego.
13. Współczesne teorie rozwoju poznawczego
14. Charakterystyka sfer rozwojowych:
15. Wychowanie małego dziecka:
16. Wychowanie w okresie przedszkolnym oraz wychowanie dzieci i młodzieży w wieku szkolnym

Wykaz literatury podstawowej:

Doliński, D., Strelau J., (2016). *Psychologia akademicka. T. 1, 2.* Gdańsk: GWP.
 Malim T., Birtch, A., Wadley, A. (1997). *Wprowadzenie do psychologii.* Warszawa: PWN.
 Roger, R. Hock, (2003). *40 prac badawczych, które zmieniły oblicze psychologii.* Gdańsk.
 Zimbardo, P.G., Ruch, F.L., (1996). *Psychologia i życie.* Warszawa: PWN.
 (literatura będzie na bieżąco aktualizowana)

Wykaz literatury uzupełniającej:

Heszen, I. (2013). *Psychologia stresu.* Warszawa: PWN.
 Koziński, J., (1997). *Psychologiczne koncepcje człowieka.*
 Sternberg R. (2002). *Wprowadzenie do psychologii.* Warszawa: PWN. Turner, J.S., Helms, D. (1999). *Rozwój człowieka.* Warszawa: WSiP.
 (literatura będzie na bieżąco aktualizowana)

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	
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)	5
	Przygotowanie do egzaminu	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Praca nauczyciela-wychowawcy w szkole
Nazwa w j. ang.	Teacher as upbringing

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs pomaga w rozwijaniu umiejętności pedagogicznych oraz interpersonalnych niezbędnych do efektywnego pełnienia tej roli. Uczestnicy zdobyliby wiedzę dotyczącą monitorowania postępów edukacyjnych uczniów, rozwiązywania konfliktów w klasie oraz kształtowania pozytywnego środowiska wychowawczego. Kurs obejmowałby również aspekty współpracy z rodzicami, promocji wartości antydyskryminacyjnych oraz organizacji działań pozalekcyjnych. Poprzez praktyczne scenariusze i studia przypadków, uczestnicy zyskaliby narzędzia do skutecznego prowadzenia klasy i wspierania wszechstronnego rozwoju uczniów

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 ma wiedzę dotyczące efektywnego zarządzania klasą, utrzymania porządku, motywowania uczniów, tworzenia pozytywnej atmosfery oraz identyfikowania i rozwiązywania problemów wychowawczych. Wie jak umożliwić skuteczne prowadzenie lekcji i wspieranie rozwoju społecznego uczniów.; W02 wie jak rozwijać umiejętności komunikacji, empatii, rozwiązywania konfliktów i budowania pozytywnych relacji z uczniami, rodzicami oraz innymi członkami społeczności szkolnej. W03 zna podstawowe teorie pedagogiczne związane z wychowaniem, psychologią rozwojową, procesami uczenia się i formowaniem postaw uczniów..	B.2.W.1 B.2.W.4 B.2.W7
--	---	---------------------------------------

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 potrafi trafnie opisywać i rozwijać praktyczną umiejętność identyfikowania indywidualnych potrzeb edukacyjnych i wychowawczych uczniów; U02 potrafi prowadzić skutecznie komunikację z uczniami, rodzicami oraz innymi nauczycielami, w celu rozwinięcia umiejętności klarownego przekazywania informacji, słuchania ze zrozumieniem, rozwiązywania konfliktów oraz budowania pozytywnych relacji interpersonalnych w środowisku szkolnym	B.2.U1. B.2.U2 B.2.U3 B.2.U5 B.2.U7

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 rozumie pogłębianie konieczności ciągłego kształcenia poza pedagogicznego do poprawnego funkcjonowania w środowisku szkolnym.	B.2.K1 B.2.K2 B.2.K3 B.2.K4

Organizacja

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- ćwiczenia polegają na: moderowanej dyskusji na wybrane tematy (oparte o literaturę fachową), prezentacji i analizie wybranych aktów prawnych i regulacji działania szkoły oraz finansowania, przedstawianiu przez studentów opracowanych zagadnień z użyciem prezentacji multimedialnej.

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		X		
U01								X					
U02								X					
K01								X					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, zdanie sprawdzianu zaliczeniowego lub zaliczenie przygotowanej prezentacji.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Opieka nad uczniami
2. Kształtowanie postaw i wartości.
3. Monitorowanie postępów edukacyjnych
4. Rola nauczyciela w kontaktach z uczniami, rodzicami oraz kadrą szkolną.
5. Zarządzanie klasą.
7. Edukacja antydyskryminacyjna.
8. Organizacja działań pozalekcyjnych.
9. Psychospołeczne uwarunkowania wychowania
10. Podstawowe środowiska wychowawcze
11. Wolność, podmiotowość w wychowaniu

Wykaz literatury podstawowej:

Bogaj A., Kwiatkowski S., Sz y mański M.: System edukacji w Polsce. Osiągnięcia. Przemiany. Dylematy. Warszawa 1996

Edukacja w zmieniającym się społeczeństwie. MEN. Raport dla OECD pod kierunkiem I. Białeckiego. Warszawa 1995.

Łobocki M.: Współdziałanie nauczycieli i rodziców w procesie wychowania. Warszawa 1985.

Nałaskowski Nauczyciel i uczniowie w sytuacjach szkolnych. Red. G. Koć--Seniuch. Białystok 1995

Łobocki M., Teoria wychowania w zarysie, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2003.

De Tchorzewski A. Wstęp do teorii wychowania, Kraków 2018

Pedagogika. Podręcznik akademicki, t. II, red. Z. Kwieciński, B. Śliwerski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003 (część I: Teorie wychowania).

Śliwerski B., Współczesne teorie i nurty wychowania, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2010

Wykaz literatury uzupełniającej:

Dudzikowa M., Czerpaniak-Walczak (red.), Wychowanie. Pojęcia, Procesy, Konteksty; Gdańsk 2007

Głazewski M., O vitalności szkoły, Zielona Góra 1996

Hejnicka - Bezińska T., Edukacja-Kształcenie-Pedagogika. Fenomen pewnego stereotypu, Oficyna

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	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	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10

	Przygotowanie do egzaminu	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

..... Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Uczeń z doświadczeniem migracyjnym
Nazwa w j. ang.	A student with migration experience

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Henryk Noga, prof. dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs obejmuje problematykę adaptacji uczniów z doświadczeniem migracji. Omówione zostaną wyzwania i zadania edukacyjne wynikające z różnorodności dziecięcych doświadczeń dzieci: powracających z zagranicy, wyjeżdżających za granicę (z rodzin osiedleńczych), migrantów ekonomicznych np. z Ukrainy, Białorusi; uchodźców.

Coraz częściej w instytucjach edukacyjnych znajdują się dzieci mające doświadczenia migracyjne, w związku z powyższym przygotowanie przyszłych nauczycieli do pracy w zróżnicowanej grupie wymaga uwzględnienia ich doświadczeń.

Warunki wstępne

Wiedza	Ogólna wiedza psycho-pedagogiczna
Umiejętności	Umiejętności analizy i interpretacji podstawowych zjawisk psycho-pedagogicznych.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, Student ma podstawową, uporządkowaną wiedzę o różnych typach migracji zagranicznych, ich specyfice i procesach w nich zachodzących. W02, Student ma podstawową wiedzę o sytuacji życiowej, zwłaszcza edukacyjnej, dzieci mających doświadczenia migracyjne.	B.2.W4, B.2.W5

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Student potrafi dokonać obserwacji i interpretacji potrzeb dzieci znajdujących się w sytuacji powiązanej z ich migrowaniem; analizuje ich powiązania z różnymi obszarami działalności pedagogicznej. U02, Student potrafi posługiwać się podstawowymi ujęciami teoretycznymi w celu analizowania motywów i wzorów ludzkich zachowań, diagnozowania i prognozowania sytuacji oraz analizowania strategii działań praktycznych w odniesieniu do różnych kontekstów działalności pedagogicznej.	B.1.U5, B.1.U6, B.3.U6, C.U1, C.U2

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, Student jest przygotowany do aktywnego uczestnictwa w grupach, organizacjach i instytucjach realizujących działania pedagogiczne i zdolny do porozumiewania się z osobami będącymi i nie będącymi specjalistami w danej dziedzinie.	A.2.K.1, B.2.K.4

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	15												

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu oraz wykładu dialogowanego

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					

Kryteria oceny	Obecność na zajęciach (dopuszczalna nieusprawiedliwiona nieobecność na jednych zajęciach; pozostałe nieobecności należy zaliczyć podczas konsultacji; Aktywność i przygotowanie do zajęć. Przygotowanie prezentacji.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

I. Migracje powrotne - Skala zjawiska migracji powrotnych (w tym dzieci) w Polsce i w województwie podlaskim (desk research) - Sytuacja migrantów powrotnych w Polsce - typologia migracji powrotnych - powrotny szok kulturowy - strategie radzenia sobie ze stresem i zmiany w obrębie tożsamości
--

II. Czynniki ułatwiające proces powrotu z emigracji

1. Doświadczenia emigracyjne dzieci.
2. Trudności (w tym emocjonalne) dzieci w związku z doświadczeniem migracyjnym.
3. Związki dziecka z miejscem migracji w świetle teorii przywiązania.
4. Emigracja i powrót (przygotowanie do powrotu, pożegnanie, utrzymywanie kontaktu).

III. Migracje powrotne dzieci

1. Doświadczenia dzieci i ich uwarunkowania (doświadczenia za granicą, ocena decyzji o powrocie, sieci społeczne)
2. Doświadczenia powrotne rodziców i ich uwarunkowania
3. Nauczyciel i jego poczucie kompetencji w pracy w dziećmi z rodzin powracających.

IV. Adaptacja dzieci powracających z zagranicy do funkcjonowania w polskiej szkole

- analiza indywidualnych przypadków doświadczeń w oparciu o literaturę przedmiotu, wywiady z rodzicami, nauczycielami).

V. Funkcjonowanie dziecka w polskiej szkole po powrocie z zagranicy.

- funkcjonowanie szkolne, trudności językowe, różnice programowe, ocenianie, różnice kulturowe, trudności emocjonalne, nierówne traktowanie w szkole

VI. Rekomendacje

Opracowanie rekomendacji dla rodziców

Opracowanie rekomendacji dla szkoły (model norweski, angielski, hiszpański)

Opracowanie rekomendacji dla dzieci i młodzieży

Rekomendacje systemowe

Wykaz literatury podstawowej

Cieślukowska, D. i Sarata, N. (2012). Dyskryminacja wielokrotna – historia, teorie, przegląd badań. Warszawa: Towarzystwo Edukacji Antydyskryminacyjnej.

<http://www.tea.org.pl/userfiles/file/Wielokrotna.pdf>.

Grzymała-Moszczyńska H., Grzymała-Moszczyńska J., Durlak J., Szydłowska P. (2015). (Nie)łatwe powroty do domu? Funkcjonowanie dzieci i młodzieży powracających z emigracji. Warszawa: Fundacja Centrum im. prof. Bronisława Geremka.

Jurek, A. (2015). Psychologiczne aspekty doświadczeń migracyjnych u dzieci i młodzieży. W: N. Kłerek i K. Kubin (red.) Migracja, tożsamość, dojrzewanie. Adaptacja kulturowa dzieci i młodzieży z doświadczeniem migracyjnym, 27–64. Warszawa: Fundacja na rzecz Różnorodności Społecznej.

Wykaz literatury uzupełniającej

Kłerek, N. (2015). Równe traktowanie w edukacji – przegląd rozwiązań zagranicznych wspierających edukację uczniów i uczennic innojęzycznych, Seria „Z teorią w praktykę” nr 2/2015, http://ffrs.org.pl/wp-content/uploads/FRS_SeriaT_Kłerek_02.2015.pdf (2015).

Ślusarczyk M. (2014). Migracje rodziców, migracje dzieci – wyzwania dla instytucji opiekuńczych, pomocowych oraz edukacyjnych. Zeszyty Pracy Socjalnej, 3, 75–89.

Ślusarczyk M., Pustułka P. (2017). Transnarodowość w przestrzeni domowej polskich rodzin w Norwegii. *Studia Humanistyczne AGH*, 16(1), 23–37.

Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 31 sierpnia 2010 r. w sprawie organizacji kształcenia dzieci obywateli polskich czasowo przebywających za granicą, Dz.U. Nr 170, poz.1143.

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	5
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	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu	-
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

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*	2	

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 . .1/E.1.W5. D.1/E.1.W4. D.1/E.1.W6. D.1/E.1.W7. D.1/E.1.W8.N_W02,
	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.

	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 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.

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

Kryteria oceny	<u>Konwersatorium:</u> 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. Gąsior, 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	8
	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	
Ogółem bilans czasu pracy		65
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Praktyka zawodowa psychologiczno-pedagogiczna
Nazwa w j. ang.	<i>Psychological and educational practice at school</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Wypracowanie umiejętności skutecznego planowania, przygotowania, realizowania i ewaluacji procesu nauczania przedmiotowego z uwzględnieniem specyfiki odbiorcy. Wyposażenie studentów w wiedzę niezbędną do diagnozowania dzieci i młodzieży w szkole, w rodzinie i placówce opiekuńczo-wychowawczej, z narzędziami diagnostycznymi, sposobami ich wykorzystywania oraz interpretacji danych pozyskanych.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W1 Zna i opisuje specyfikę i procesy zachodzące w różnych środowiskach wychowawczych, uczniowskich i szkolno-opiekuńczych	B.3.W1 B.3.W2 B.3.W3
	W2 Wymienia, opisuje i wyjaśnia elementy diagnozy opiekuńczo-wychowawczej, jej metody, narzędzia i sposoby ich stosowania.	

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U1 Potrafi stawiać trafne diagnozy w oparciu o narzędzia diagnostyczne badania dzieci i młodzieży, U2 Umie prawidłowo dobrać oraz stosować narzędzia i metody diagnostyczne. U03 Student umie przeprowadzać szczegółowe obserwacje wybranego dziecka pod kątem progresji jego rozwoju.	B.3.U1 B.3.U2 B.3.U3 B.3.U4 B.2.U5. B.3.U6

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Ma świadomość konieczności prowadzenia zindywidualizowanych działań w stosunku do uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.	B.3.K1

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Ćwiczenia terenowe polegają na dyskusji oraz metodzie analizy przypadków poszczególnych uczniów w oparciu o obserwacje indywidualną.

- Uczestnictwo w życiu szkoły, obserwacja pracy nauczyciela podczas pracy wychowawczej w szkole oraz moderowanej dyskusji na wybrane tematy z zakresu psychologii (oparte o literaturę fachową), prezentacji i analizie wybranych testów psychologicznych, przedstawianiu przez studentów opracowanych zagadnień z użyciem prezentacji multimedialnej.

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			X					
U02					X			X					
U03					X			X					
K01					X			X					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: aktywność na zajęciach terenowych, zdanie sprawozdania z zajęć terenowych w formie diagnozy indywidualnej ucznia oraz zaliczenie przygotowanej prezentacji z zakresu obserwacji i diagnozy w szkole podstawowej
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

✓ Zapoznają się charakterem pracy Szkoły, jej strukturą organizacyjną i programową, ✓ Zapoznają się z podstawową dokumentacją szkolną, ✓ Poznają zadania i obowiązki szkolnego opiekuna praktyki, ✓ Obserwują zajęcia edukacyjne prowadzone przez szkolnego opiekuna praktyk, uzupełniają arkusz obserwacji, ✓ Diagnozowanie sytuacji dziecka w szkole wybrane zagadnienia (m.in. trudności i niepowodzenia szkolne, uczeń zdolny, problemy emocjonalne uczniów, anoreksja, bigoreksja, tanoreksja, rozpoznawanie zespołu ADHD) ✓ Uczestniczą w posiedzeniach rady pedagogicznej, zebraniach komitetu rodzicielskiego, w konferencjach metodycznych, w pracach organizacji młodzieżowych oraz praktycznej współpracy w organizowaniu akademii szkolnych, Realizują praktykę pedagogiczną zgodnie z instrukcją praktyk pedagogicznych.

Wykaz literatury podstawowej:

1. Malim T., Birtch, A., Wadley, A. (1997). *Wprowadzenie do psychologii*. Warszawa: PWN. Roger, R.
2. (literatura będzie na bieżąco aktualizowana)
3. Deptuła M., (red.) *Diagnostyka i profilaktyka w teorii i praktyce pedagogicznej*, Bydgoszcz 2006. Jarosz E., Wysocka E., *Diagnoza psychopedagogiczna. Podstawowe problemy i rozwiązania*,

4. Żak Warszawa 2006. Lisowska E., Diagnostyka pedagogiczna w pracy z dzieckiem i rodziną, Kielce 2008. Łobocki M., Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych, Kraków 2007. Skałbiana B., Diagnostyka pedagogiczna. Wybrane obszary badawcze i rozwiązania praktyczne, Kraków 2011.
5. Tomczak J., Kwestionariusz diagnozy i narzędzia badawcze w terapii pedagogicznej, Kraków 2005.
6. Wosik-Kawała D., Zubrzycka-Maciąg T. (red.), Kompetencje diagnostyczne i terapeutyczne nauczyciela, Kraków 2011.

Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Heszen, I. (2013). *Psychologia stresu*. Warszawa: PWN.
2. Kozielecki, J., (1997). *Psychologiczne koncepcje człowieka*.
3. Sternberg R. (2002). *Wprowadzenie do psychologii*. Warszawa: PWN.
4. Turner, J.S., Helms, D. (1999). *Rozwój człowieka*. Warszawa: WSiP.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	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	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	8
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Semestr 5

KARTA KURSU
TECHNIKA Z INFORMATYKĄ
(nazwa specjalności)

Nazwa	Dydaktyka techniki 2	
Nazwa w j. ang.	Technics didactics 2	
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 W02, zna metody dydaktyczne stosowane w technice W03, Zna etapy projektowania i wykonywania zadań technicznych opartych na treściach programowych realizowany w sposób praktyczny na zajęciach techniki	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. D.1/E.1. W8.N_W02, C.W3. D.1/E.1.W5. D.1/E.1.W9. 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 U02, wykonuje prace wytwórcze-techniczne zawarte w programie nauczania przewidziane w danym etapie nauczania, będące realizacją ćwiczeń szklono pedagogicznych 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.2/E.2.U1 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 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				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	
W03								X			X	X	
U01		X						X				X	
U02		X						X				X	
U03		X						X				X	
K01												X	
K02												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. Szlosek 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	Diagnoza edukacyjna
Nazwa w j. ang.	<i>Educational diagnosis</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest przedstawienie procesu diagnozy edukacyjnej. Poznanie i umiejętności stosowania metod i technik indywidualnego poznawania ucznia, diagnozowania problemów grupowych w klasie szkolnej. Poznanie wybranych narzędzi badania dojrzałości szkolnej oraz testów badania umiejętności szkolnych.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Ma wiedzę na temat metod i technik poznawania ucznia oraz jego środowiska; szczególnie zna techniki wywiadu, obserwacji, ankiety, dyferencjału semantycznego, testów socjometrycznych W02 Ma wiedzę na temat środowisk wychowawczych, ich specyfiki W03 Ma wiedzę na temat projektowania i prowadzenia badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej, zna techniki stanu ucznia ucznia.	B.2.W5. B.2.W6

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------------	-----------------------------	--

	U01 Dokonuje obserwacji i analizy sytuacji i zdarzeń pedagogicznych, wykorzystuje wiedzę psychologiczno-pedagogiczną i proponuje rozwiązanie stwierdzonych problemów. U02 Potrafi zdiagnozować potrzeby, możliwości, zdolności i trudności ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie; U03 Potrafi określić przybliżony potencjał ucznia i doradzić w ścieżce rozwojowej.	B.2.U6. B.2.U7. B.2.U5.
--	--	-------------------------------

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 Skutecznie się komunikuje i buduje relacje wzajemnego zaufania między wszystkimi podmiotami procesu kształcenia, włączając ich w działania sprzyjające efektywności nauczania, dialogowo rozwiązując konflikty i tworząc dobrą atmosferę.	B.2.K1 B.2.K2 B.2.K3

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- ćwiczenia polegają na: warsztatach z wykorzystaniem metod aktywizujących, obserwacja ucznia na podstawie filmu- dokonywanie opisu, wywiady z uczniem.

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					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, zdanie sprawdzianu zaliczeniowego lub zaliczenie przygotowanej prezentacji.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Pojęcie i znaczenie diagnozy edukacyjnej. Typologie i składniki systemu edukacyjnego
2. Warunki wpływające na przebieg oraz skuteczność uczenia się i funkcjonowania ucznia; metody i techniki wspomagające uczenie się.
3. Zasady i metody dokonywania diagnozy nauczycielskiej i określania potencjału ucznia; techniki diagnostyczne w pedagogice: obserwacja, analiza dokumentów, metody kwestionariuszowe: wywiad, ankieta,; socjometria; pomiar dydaktyczny.
4. Specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się; zapobieganie i wczesne wykrywanie.
5. Trafność oceniania szkolnego jako proces wspierania edukacyjnego rozwoju ucznia i cel diagnozy edukacyjnej.

Wykaz literatury podstawowej:

Brzezińska A.I. Socjometria [w:] Brzeziński J.M. (red.) (2020) Metodologia badań społecznych, Wyd. Zysk i Spółka
 Brzezińska A.I., Brzeziński J.M., Skale szacunkowe w badaniach diagnostycznych [w:] Brzeziński J.M. (red.) (2011) Metodologia badań społecznych, Wyd. Zysk i Spółka
 Mądry – Kupiec M., Zawisza E., Śliwa E, (2018), Objaw-znak-kod. Rozważania w kontekście prawidłowego i zaburzonego rozwoju dziecka, Wyd. UP Kraków.
 Knapik T., (2018), Diagnoza funkcjonalna. Planowanie pomocy psychologiczno-pedagogicznej, ORE, Warszawa;

Niemierko B.(2012), Kształcenie szkolne : podręcznik skutecznej dydaktyki, Łośgraf - Oficyna Wydawnicza,Warszawa
 Niemierko B.(2016), Diagnostyka edukacyjna; ebook. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
 Niemierko B.(red.),(2019), Znaczenie diagnozy edukacyjnej dla procesu kształcenia, Warszawa

Wykaz literatury uzupełniającej:

Grzywniak C. (2012), Stymulacja rozwoju dzieci z trudnościami w uczeniu się, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków.
 Janiszewska B. (2012), Diagnoza dojrzałości szkolnej, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
 Koszwa U. (2019), Wczesna diagnoza dziecięcych trudności w liczeniu. Wydawnictwo „Impuls”, Kraków.

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	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	
Ogółem bilans czasu pracy		31
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Technika z Informatyką (NAUCZYCIELSKA)

Nazwa	Radzenie sobie w sytuacjach konfliktowych w szkole
Nazwa w j. ang.	<i>Dealing with Conflict in School</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu nauczanie uczestników skutecznych strategii rozwiązywania konfliktów w szkolnym środowisku, obejmujących umiejętności komunikacji, mediacji oraz budowania pozytywnych relacji między uczniami. Kurs ten stawiałby sobie za zadanie wyposażenie uczestników w narzędzia umożliwiające konstruktywne radzenie sobie z różnymi sytuacjami konfliktowymi, zarówno w relacjach między uczniami, jak i z nauczycielami.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z podstaw Komunikacji Interpersonalnej
Umiejętności	Posiadanie praktyki nauczania w placówkach publicznych
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 Zdobędą wiedzę na temat skutecznych technik komunikacyjnych, umożliwiających wyrażanie uczuć i potrzeb w sposób asertywny, co przyczyni się do rozwiązywania konfliktów w szkolnym środowisku W02 Aktywnie wskazuje podstawowe zasady mediacji, zapewniając uczestnikom narzędzia do wspierania dialogu między konfliktującymi stronami oraz pomocy w osiąganiu kompromisów w trudnych sytuacjach.. W03 Uczestnicy zdobędą wiedzę na temat psychologicznych aspektów konfliktów, co pozwoli im lepiej zrozumieć źródła konfliktów, reakcje emocjonalne uczestników i strategie ich skutecznego rozwiązywania.	B.1.W2. B.2.W5. B.1.W4. C.W7. D.1/E.1.W4 D.1/E.1.W13
--	--	---

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 – praktyczną zdolność skupiania się na potrzebach i perspektywach innych, poprzez stosowanie aktywnego słuchania w procesie rozwiązywania konfliktów.;	B.2.U5. B.3.U4.
	U02 – umiejętność wyrażania swoich myśli i uczuć w sposób jasny i asertywny, co pozwoli im skuteczniej komunikować się w sytuacjach konfliktowych.;	D.1/E.1.U4
	U03 – praktyczne umiejętności prowadzenia mediacji, pomagając w rozwiązaniu konfliktów poprzez wspieranie dialogu, identyfikację wspólnego gruntu i wspomaganie procesu kompromisu..	D.1/E.1.U7. D.1/E.1.U6.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Jest świadomy znaczenia wykorzystywania umiejętności interpersonalnych w relacjach wychowawczych oraz w podtrzymywaniu więzi społecznych;	A.2.K.1 A.2.K.3

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin				15									

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład dzieli się na część „wygłaszana” studentom i na część interaktywno-dyskusyjną oraz w przypadku niektórych zagadnień warsztatową
- ćwiczenia polegają na: moderowanej dyskusji, prezentacji i analizie wybranych testów, przedstawianiu przez studentów opracowanych zagadnień z użyciem prezentacji multimedialnej.

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											
U01								x					
U02								x					
U03								x					
K01								x					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, Przygotowanie analizy sytuacji interpersonalnej w szkole lub w przedszkolu dotyczącej interakcji nauczyciela względem dziecka, klasy, rodzica bądź przełożonego
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

17. Umiejętności interpersonalne – ich istota i rola w zawodzie nauczyciela.
18. Trening umiejętności interpersonalnych.
 - budowanie zaufania i otwartości,
 - aktywne słuchanie (parafraza, klasyfikacja i interpretacja),
 - twórcze rozwiązywanie problemów i konfliktów, negocjowanie,
 - udzielanie pomocy i wsparcia.
19. Trening wrażliwości emocjonalnej – identyfikacja i wyrażanie emocji. Empatia.
20. Trening umiejętności wychowawczych nauczyciela. Metody i techniki integracji grupy. Metody identyfikacji problemów w klasie.
21. Udzielanie pomocy wychowawczej. Metody aktywizacji grupy.
22. Wykorzystanie umiejętności interpersonalnych w nawiązywaniu i podtrzymywaniu kontaktów z otoczeniem społecznym.
23. Lęk, stres, frustracja i agresja
 - sposoby identyfikacji przyczyn i radzenia sobie z negatywnymi stanami i emocjami w sytuacjach społecznych,
 - wizualizacja i relaksacja jako metody radzenia sobie ze stresem i agresją,
 - teoria poczucia koherencji A. Antonovsky'ego, test KOZ – identyfikacja odporności psychicznej.
24. Trening asertywności:
 - wyrażanie asertywnych opinii, negocjowanie,
 - asertywna odmowa,
 - wyrażanie i przyjmowanie krytyki.
25. Patologia stosunków interpersonalnych

Wykaz literatury podstawowej:

Hamer, H. Rozwój umiejętności społecznych : jak skuteczniej dyskutować i współpracować : przewodnik dla nauczycieli, Wyd. Veda, Warszawa 1999.
 Johnson D.W. Umiejętności interpersonalne i samorealizacja, PTP, Warszawa 1985.
 Kobińska, A. Jak żyć z ludźmi (umiejętności interpersonalne). Program profilaktyczny dla młodzieży, MEN, Warszawa 1997)

Wykaz literatury uzupełniającej:

Egan G. Uczestnictwo w grupowym treningu psychologicznym i rozwój interpersonalny, PTP, Warszawa 1986.
 Góralczyk E. Nauczycielem być... : Jak zapanować nad trudnymi zachowaniami uczniów i porozumieć się z klasą, Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2006
 Zaborowski Z. Trening interpersonalny, Podstawy teoretyczne - procesy – techniki, Scholar, Warszawa 1997.)

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
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	14

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)	5
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

(nazwa specjalności)

Nazwa	Psychologia kliniczna
Nazwa w j. ang.	Fundamentals of clinical psychology

Koordynator	Dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Zapoznanie studentów kierunków pedagogicznych z podstawowymi pojęciami i problemami psychologii klinicznej, klasyfikacją zaburzeń rozwojowych, ich objawami, etiologią, psychologicznymi mechanizmami leżącymi u ich podłoża oraz metodami diagnozy i terapii. Treści ogólne przedmiotu: Dotyczą zadań psychologii klinicznej, normy i patologii klinicznej, psychologicznej diagnozy zaburzeń psychicznych, ich klasyfikacji oraz promocji zdrowia i prewencji psychopatologii.

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 Posiada elementarną wiedzę na temat metodologicznych powiązań pomiędzy psychologią kliniczną a pedagogiką W02 Posiada wiedzę na temat metod i celów diagnozy psychologicznej, potrafi opisać najczęściej stosowane narzędzia badawcze W03 Posiada elementarną wiedzę na temat źródeł i objawów najczęściej występujących psychopatologii dziecka i człowieka dorosłego	B.1.W1 B.1.W2 B.1.W3 B.1.W5

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Opisuje podstawowe formy psychoterapii i oddziaływania różnych szkół terapeutycznych U02 Potrafi wykorzystywać wiedzę na temat zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania do analizy sytuacji problemowych w pracy dydaktyczno – wychowawczej a także do planowania działań profilaktycznych i terapeutycznych U03 Określa podstawowy zakres zadań diagnostycznych i pomocowych adekwatny do określonego problemu klinicznego	B.1.U1 B.1.U2 B.1.U5 B.1.U7 B.1.U8

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Dostrzega i uwzględnia w swojej pracy zawodowej specyfikę kontaktu z pacjentami psychiatrycznymi, K02 Ma świadomość znaczenia profilaktyki zdrowia psychicznego	B.1.K2. B.1.K1

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone w formie ćwiczeń konwersatoryjnych w oparciu o pogadankę z objaśnieniem wykonywaniem 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				x		
U01						X	X	X					
U02						X	X	X					
U03						X	x	X					
K01							X	X					
K02							x	X					

Kryteria oceny

Przygotowanie i przeprowadzenie ćwiczenia z zakresu komunikacji interpersonalnej oraz referatu lub prezentacji.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Specyficzne cechy psychologii klinicznej jako dziedziny teoretycznej i stosowanej. Działy psychologii klinicznej. Orientacja patogenetyczna i salutogenetyczna w psychologii klinicznej. Pojęcie normy i patologii w psychologii klinicznej. Sposoby odróżniania zachowań normatywnych od patologicznych: kryterium statystyczne, społeczno-kliniczne, rozwojowe i psychiatryczne. Klasyfikacja zaburzeń psychicznych. Paradygmaty psychologii klinicznej: paradygmat biologiczny, poznawczy, uczenia się, psychoanalityczny, humanistyczny –

podstawowe idee, obszary zainteresowań, leczenie. Wybrane zagadnienia psychopatologii wieku rozwojowego. Wprowadzenie w problematykę stresu i radzenia sobie. Pojęcie i modele diagnozy psychologicznej. Podstawy klinicznej diagnozy psychologicznej. Metody pomocy psychologicznej (metody psychologii klinicznej, promocja zdrowia, profilaktyka, poradnictwo, interwencja kryzysowa).

Wykaz literatury podstawowej

1. Carson R.C., Butcher J.N., Mineka S. (2003). Psychologia zaburzeń. Gdańsk: G.W.P. (wybrane zagadnienia).
2. Czabała Cz., Sęk H. (2000) Wprowadzenie do psychologii klinicznej. W: J. Strelau (red.): Psychologia, Podręcznik akademicki, T.3. Gdańsk: GWP. (Rozdz. 60).
3. Czabała Cz. (2006). Czynniki leczące w psychoterapii. Warszawa: PWN.
4. Kendall P. C. (2012). Zaburzenia okresu dzieciństwa i adolescencji. Mechanizmy zaburzeń i techniki terapeutyczne. GWP. (wybrane zagadnienia).
5. Sęk H. (2005). Psychologia kliniczna. Warszawa: PWN.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Antonovsky A. (1995.) Rozwikłanie tajemnicy zdrowia, Warszawa: Fundacja IPN.
2. Grzesiuk L. Psychoterapia. (W): J. Strelau (red.): Podręcznik akademicki. T.III. Gdańsk: GWP. (Rozdz. 69).
3. ICD-10 Klasyfikacja zaburzeń psychicznych i zaburzeń zachowania w ICD-10. badawcze kryteria diagnostyczne (1998). Warszawa: Uniwersyteckie Wydawnictwo Medyczne „Vesalius”.
4. Sęk H., Cieślak R. (red.) (2004). Wsparcie społeczne, stres i zdrowie. Warszawa: PWN.

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	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)	
	Przygotowanie do egzaminu	5
Ogółem bilans czasu pracy		50
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Pracownia technologiczna
Nazwa w j. ang.	Laboratory of technical educational projects

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	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	C.W1. A.2.W.4
	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	D.1/E.1.W5 D.1/E.1.W6 D.1/E.1.W7
	W03 Student ma wiedzę teoretyczną w procesie projektowania i realizacji prostych badań pedagogicznych niezbędnych do przygotowania i zrealizowania projektu edukacyjnego,	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						20						

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	X						
W03	X								X				
U01						X	X	X	X				
U02						X	X	X					
U02						X	X	X					
U03							X	X					
U04						X		X	X				
K01								X					
K02							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	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	

	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba 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	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2

Semestr 6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

	Lean IT
Nazwa w j. ang.	Lean IT

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs koncentruje się na zastosowaniu zasad **Lean Management** w specyficznym środowisku usług informatycznych i procesów edukacyjnych. Studenci nauczą się, jak identyfikować marnotrawstwo (Muda) w procesach IT, jak optymalizować przepływ wartości oraz jak budować kulturę ciągłego doskonalenia (Kaizen).

Efekty uczenia się

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Student definiuje kluczowe pojęcia Lean IT i rozumie ich wpływ na jakość usług informatycznych.	A.2.W.3

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Potrafi zidentyfikować wrażliwe punkty w procesie technologiczno-informatycznym i zaproponować usprawnienia.	A.2.U.2 A.2.U.4

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Wykazuje postawę nastawioną na ciągłe doskonalenie procesów i eliminację działań nieprzynoszących wartości.	A.2.K.3 A.2.K.2

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia laboratoryjne

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				
U01					x		X	X	X				
K01					x		x	X	x				

Kryteria oceny	Przygotowanie projektu oraz referatu na wskazany temat. • Projekt grupowy: Opracowanie mapy VSM dla wybranego procesu (np. zgłoszenie awarii w szkole lub cykl życia projektu studenckiego). • Referat: na wskazany temat z zakresu terminologii i narzędzi Lean. Zaliczenie bez oceny
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Lp.	Tematyka zajęć	Opis zagadnień
1	Wprowadzenie do Lean IT	Historia Lean (od Toyoty do IT), 5 zasad Lean, różnice między Agile a Lean.
2	Klienci i Wartość	Definiowanie wartości z punktu widzenia klienta (Voice of the Customer).
3	Proces i Marnotrawstwo	8 rodzajów marnotrawstwa w IT (np. nadprodukcja kodu, czekanie na testy).
4	Mapowanie Strumienia Wartości	Praktyczne tworzenie mapy stanu obecnego i przyszłego (VSM).
5	Zarządzanie Wizualne	Tablice Kanban, systemy Pull vs Push, Limity WIP.

6	Rozwiązywanie Problemów	Metoda 5 Whys, Diagram Ishikawy, Cykl PDCA (Plan-Do-Check-Act).
7	Lean w Edukacji	Optymalizacja procesu dydaktycznego i zarządzania pracownią komputerową.

Wykaz literatury podstawowej

1. Materiały przygotowane przez prowadzącego
2. Tomasz Król, Lean management po polsku. O dobrych i złych praktykach, Helion, 2024

Wykaz literatury uzupełniającej

- 1.

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	
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	
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 w j. ang.	Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi
	Pupil with special educational needs

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Henryk Noga, prof. dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w zakresie przedmiotu Komunikacja Interpersonalna jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teoretycznymi oraz praktyką z zakresu komunikacji werbalnej i niewerbalnej. Uzyskanie wiedzy o modelach, barierach, stylach komunikacyjnych. Zdobytą wiedzę i umiejętności mają posłużyć do skutecznego przekazu dydaktycznego oraz sztuki negocjacji. Kurs realizowany jest w języku polskim.

Efekty uczenia się

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

	W01 ma podstawową uporządkowaną wiedzę o różnych środowiskach wychowawczych, głównie o uczniach ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi; W02 ich specyfice i procesach w nich zachodzących.	B.2.W.1 , B.2.W.4 B.2.W.5 B.2.W.6
--	---	---

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 potrafi ocenić przydatność typowych metod, procedur i dobrych praktyk do realizacji zadań związanych z różnymi sferami działalności pedagogicznej, a szczególnie z pracą z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi.	B.2.U.5 B.2.U.6

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 potrafi współdziałać i pracować w grupie dostrzega i formułuje problemy moralne i dylematy etyczne związane z własną i cudzą pracą, poszukuje optymalnych rozwiązań, postępuje zgodnie z zasadami etyki.	B.2.K.1 B.2.K2 B.2.K3 B.2.K4

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

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	X						
U01						X	X	X	X				
K01								X					

Kryteria oceny	Przygotowanie projektu
----------------	------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Pojęcie specjalnych potrzeb edukacyjnych, historia oraz zakres pojęcia. Od niepełnosprawności do specjalnych potrzeb edukacyjnych. Medyczne i społeczne rozumienie niepełnosprawności. Kształcenie osób niepełnosprawnych na przestrzeni lat: segregacja, integracja, inkluzja. Nietypowy przebiegu rozwoju. Dzieci z trudnościami w nauce. Rodzaje trudności o charakterze niespecyficznym i specyficznym. Problem dysleksji rozwojowej, dyskalkulii, dyspraksji oraz specyficznych trudności w rozwoju językowym (SLI), ich objawy oraz przyczyny. Współwystępowanie zaburzeń. Zaburzenia często współwystępujące ze specyficznymi trudnościami w nauce, np. zaburzenia społeczno-emocjonalne czy obniżona zdolność koncentracji uwagi. Omówienie problemów dzieci z zaburzeniami zachowania. Zaburzenia eksternalizacyjne i internalizacyjne. Uczniowie wybitnie zdolni.

Wykaz literatury podstawowej

Literatura podstawowa:

3. Cybulska R., Derewlana H., Kacprzak A., Pęczek K., Uczeń ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi w systemie edukacji w świetle nowych przepisów prawa oświatowego, Wyd. ORE, Warszawa 2017.
4. Sipowicz K., Pietras T., Wprowadzenie do pedagogiki inkluzyjnej (włączającej), Wyd. Continuo, Wrocław 2017.
5. Paszkiewicz A., Łobacz M., Uczeń o specjalnych potrzebach wychowawczych w klasie szkolnej, Wyd. Difin, Warszawa 2013.

6. Olechowska A., Specjalne potrzeby edukacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
7. Słupek K., Uczniowie ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, Wyd. Harmonia, Gdańsk 2018.
8. Tanajewska A., Naprawa R., Stawska J., Praca z uczniami ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi : poradnik dla nauczyciela, Wyd. Difin, Warszawa 2014.
9. Edukacja skuteczna, przyjazna i nowoczesna. Jak organizować edukację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi?, MEN, Warszawa 2010.
10. Dydaktyka specjalna : wybrane zagadnienia, red. nauk. Janina Wyczęsany, Harmonia Universalis, Gdańsk 2014.
11. Diagnozowanie i terapia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, red. E. Smak, A. Włoch, M. Garbiec , Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole 2015.
12. Obwieszczenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 9 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie zasad organizacji i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz. U. poz.1280)
13. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 lutego 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie zasad organizacji i udzielania pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz. U. poz. 323).

Wykaz literatury uzupełniającej

2. Kozdroń A., Zespół Aspergera Zrozumieć, aby uzdrowić , Wyd. II, Wyd. Difin, Warszawa 2020.
3. Naprawa R, Tanajewska A., Mach C, Szczepańska K., Dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych potrzeb rozwojowych i możliwości psychofizycznych uczniów : realizowanych w ramach prowadzonych zajęć edukacyjnych z podziałem na poszczególne edukacje oraz na zajęciach specjalistycznych : I etap edukacyjny, Wyd. Harmonia Gdańsk 2017.
4. Praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych. T. 2, red. nauk. A. Guzy oraz B. Niesporek-Szamburska, Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP, Kielce 2013.
5. Praca z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych. T. 1, red. nauk. A. Guzy i D. Krzyżyk, Wydawnictwo Pedagogiczne ZNP, Kielce 2012.
6. Stokowska-Zagdan E., Przybysz-Zaremba M., Stepaniuk J., Wybrane obszary diagnozy, profilaktyki, terapii w teorii i praktyce pedagogicznej, Wyd. Difin, Warszawa 2020.
7. Diagnoza i rewalidacja indywidualna dziecka ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, red. M. Klaczak i P. Majewicz, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków 2006. (Prace Monograficzne - Akademia Pedagogiczna im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie , nr 451).
8. Naprawa R, Tanajewska A., Mach C, Szczepańska K., Dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych potrzeb rozwojowych i możliwości psychofizycznych uczniów : realizowanych w ramach prowadzonych zajęć edukacyjnych z podziałem na poszczególne edukacje oraz na zajęciach specjalistycznych : II etap edukacyjny, Wyd. Harmonia, Gdańsk 2019.
9. Szafrńska K., Arteterapia a rozwój kompetencji językowych i komunikacyjnych dzieci ze spektrum autyzmu (ASD), Wyd. WiR, Kraków 2020.
10. Dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych : implikacje dydaktyczne i wychowawcze / red. D. Umiastowska, J. Gebreselassie ; Wydawnictwo Naukowe Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej im. Jakuba z Paradyża, Gorzów Wielkopolski 2014.

11. Dzieci o specjalnych potrzebach komunikacyjnych : diagnoza, edukacja, terapia / red. nauk. Barbara Winczura, Oficyna Wydawnicza "Impuls", Kraków 2013.
12. Dziecko o specjalnych potrzebach w kręgu interdyscyplinarnej terapii, red. D. Kohut ; Ośrodek Edukacyjno-Rehabilitacyjno-Wychowawczy w Ustroniu, Oficyna Wydawnicza "Impuls", Kraków 2013.
13. Indywidualne wsparcie edukacyjne, red. i oprac. teoretyczne W. Hajnicz i A. Konieczna, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2015.
14. Teoretyczne i praktyczne konteksty specjalnych potrzeb edukacyjnych, red. J. Rybska-Kłapa, H. Stępniewska-Gębik, Kraków 2016.
15. Terapia pedagogiczna dzieci ze specjalnymi potrzebami rozwojowymi i edukacyjnymi : nowe oblicza terapii w pedagogice specjalnej, redakcja Z. Palak, M. Wójcik, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2016.

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	3
liczba 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	5
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	4
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba 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 D.1/E.1.W5. D.1/E.1.W9.
	W02 Student potrafi znaleźć odpowiedni program do tworzenia i edycji materiałów edukacyjnych audio video.	A.2.W.3 D.1/E.1.W8.
	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.5.
	U02 Student tworzy zajęcia lekcyjne oparte na platformie typu moodle.	A.2.U.5. D.1/E.1.U4.
	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.

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	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 D.1/E.1.K1.
	K02 Kreowanie i aplikacji rozwiązań interaktywnych pozwala uczniom dostrzegać walory edukacyjne urządzeń komputerowych i mobilnych	D.1/E.1.K4. D.1/E.1.K7.

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

14. Bereźnicki F., Dydaktyka kształcenia ogólnego, Kraków 2007
15. Denek K., Bereźnicki F., Tendencje w dydaktyce współczesnej, Toruń 2001.
16. Jeziorska J., Wybrane metody nauczania i uczenia się, Warszawa 2004.
17. Korporowicz L., Ewaluacja w edukacji, Warszawa 1997.
18. Kruszewski K., Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, Warszawa 2009.
19. Kupisiewicz Cz., Podstawy dydaktyki, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa, 2005r.
20. Niemierko B., Między oceną szkolną a dydaktyką, Wyd. WSiP, Warszawa 1993r.
21. Niemierko B., Pomiar wyników kształcenia, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa 1999r.
22. Niemierko B., Ocenianie szkolne bez tajemnic, WSiP. Warszawa 2002,
23. Niemierko B., Diagnostyka edukacyjna, WN PWN, Warszawa, 2009.
24. Pearson A.T., Nauczyciel. Teoria i praktyka w kształceniu nauczycieli, WSi P, Warszawa 1994.
25. Półturzycki J., Dydaktyka dla nauczycieli, Wyd. Adam Marszałek, Toruń, 1998r.
26. Szlosek F., Wstęp do dydaktyki przedmiotów zawodowych, Wyd. Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom, 1995.

Wykaz literatury uzupełniającej

7. Marek Hyla, Przewodnik po e-learningu, Oficyna Wydawnicza, Kraków 2005
8. Zbigniew Kramek, Teoretyczno-metodyczne podstawy rozwoju e-learningu w edukacji ustawicznej, Instytut Technologii Eksploatacji –Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2007
9. William H. Rice IV, Tworzenie serwisów e-learningowych z Moodle 1.9, Wydawnictwo Helion, 2008
10. J. Bednarek, E. Lubina, Kształcenie na odległość. Podstawy dydaktyki, PWN, Warszawa 2008.
11. M. Hyla, Przewodnik po e-learningu, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2007.
12. <https://moodle.org>
13. http://szkola.mateja.info.pl/zasoby/07prezentacja/Prezentacja_wytyczne.pdf
14. http://www.koweziu.edu.pl/pliki/WPZ_publicacje/Poradnik_kno.pdf
15. <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 (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.	B.2.W8 B.2.W8

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------------	-----------------------------	--

	U01 Potrafi udzielić podstawowej pomocy przedmedycznej	B.2.U8
	U02 Student potrafi ułożyć pacjenta w pozycji bezpiecznej oraz unieruchomić kończynę po urazie.	B.2.U8

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	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01								x					
W02								x					
U01								x					x
U02								x					

K01								x					
-----	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Kryteria oceny	Aktywny udział w zajęciach (40%), praca pisemna (30%) i odpowiedź ustna (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	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	7
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z informatyką

(nazwa specjalności)

Nazwa	Radzenie sobie ze stresem w zawodzie nauczyciela 1
Nazwa w j. ang.	<i>Dealing with stress in the teaching profession</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem tego kursu jest przekazanie uczestnikom kompleksowej wiedzy na temat stresu oraz skutecznych strategii radzenia sobie z nim w zawodzie nauczycielskim. Uczestnicy nabędą wgląd w różnorodne techniki zarządzania stresem oraz rozwijają umiejętności niezbędne do utrzymania pozytywnego stanu psychofizycznego, jednocześnie propagując zdrowe podejście.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 poznał znaczenie społecznego aspektu zdrowia i choroby, wpływ środowiska społecznego (takiego jak rodzina i sieci społeczne) oraz nierówności społeczne i różnice społeczno-kulturowe w kontekście zdrowia, a także rola stresu społecznego w kształtowaniu zachowań zdrowotnych i autodestrukcyjnych	B.3.W3. B.2.W8
	W02 Rozumie podstawowe psychologiczne mechanizmy funkcjonowania człowieka w kontekście zdrowia i choroby, zna przebieg chorób oraz jest w stanie rozpoznać mechanizmy radzenia sobie ze stresem.	B.3.W3. B.2.W8

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 dostrzega i właściwie reaguje na oznaki zachowań Anty zdrowotnych i autodestrukcyjnych	B.2.U8
	U02 stosuje w podstawowym stopniu psychologiczne interwencje motywujące i wspierające;.	B.2.U8

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 Promuje zachowania prozdrowotne i wyraża opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej.	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	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
--------------	-----------------	--------------------	------------------	---------------------	----------------------	-----------------	-------------------	---------	----------------------	---------------	-----------------	------

W01								X					
W02								X					
U01								X					X
U02								X					
K01								X					

Kryteria oceny	Aktywny udział w zajęciach (40%), praca pisemna (30%) i odpowiedź ustna (30%).
----------------	--

Uwagi	Obowiązkowa obecność na zajęciach.
-------	------------------------------------

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Faktory osobowościowe i sytuacyjne wpływające na radzenie sobie ze stresem w kontekście Psycho-Bio-Społecznym
2. Istotne zasoby wspierające radzenie sobie ze stresem; ocena stanu zasobów osobistych i społecznych, pozyskiwanie oraz efektywne zarządzanie nimi
3. Pozytywne i negatywne reakcje na stres - nagła reakcja na stres, zespół stresu pourazowego (PTSD), rozwój po-traumatyczny.
4. Rozpoznawanie rodzaju i stopnia stresu – kryteria i objawy
5. Metody radzenia sobie ze stresem w praktyce lekarskiej
6. Skuteczność radzenia sobie ze stresem w przypadku chorób przewlekłych

Wykaz literatury podstawowej:

3. Bishop, G., Psychologia zdrowia. Zintegrowany umysł i ciało, Wydawnictwo ASTRUM, Wrocław, 2007
4. Heszen-Celińska I., Psychologia stresu, (1) Co to jest stres? Od klasycznych do współczesnych koncepcji stresu, s. 17-57, (2) Jak pokonujemy stres? Radzenie sobie jako specyficzna forma aktywności w sytuacji stresowej, s. 59-94, (3) Od czego zależy zachowanie wobec stresu? Właściwości podmiotu jako wyznacznik procesu radzenia sobie, s. 95-137, PWN Warszawa, 2021
5. 3. Januszevska, E. (2005), Kwestionariusz Radzenia sobie ze Stresem (KRS). Wartość diagnostyczna i wyniki badań młodzieży. W: M. Oleś (red.), Wybrane zagadnienia z psychologii klinicznej i osobowości. Metody diagnostyczne w badaniach dzieci i młodzieży. Tom 6 (s. 91-123), Lublin, Towarzystwo Naukowe KUL)

Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Uszyński, M., Stres i antystres – patomechanizm i skutki zdrowotne, MedPharm, Wrocław, 2009.

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	7
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

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*	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 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	A.2.U.2 A.2.U.5 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.

	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,	D.1/E.1.K6. 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

Organizacja		
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									
W02				X									
W03				X									
W04				X									
U01				X									
U02				X									
U03				X									
U04				X									
U05				X									
U06				X									
K01				X									
K02				X									
K03				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. Juszczyk 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.)	60
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
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		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Semestr 7

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 komutacyjnego. Integrowanie zajęć edukacji informatycznej z elementami innych edukacji mającej na celu efektywniejszego nauczania przedmiotów informatycznych w szkole podstawowej

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	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 A.2.W.4

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						30			

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	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					
U04			X		X			X					
K01					X								
K02		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. Szlosek 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	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45

	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

TECHNIKA Z INFORMATYKĄ (NAUCZYCIELSKA)

(nazwa specjalności)

	Nowoczesne technologie w procesie samokształcenia
Nazwa w j. ang.	"Modern Technologies in the Self-Education Process"

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Henryk Noga, prof. dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest wyposażenie uczestników w wiedzę i umiejętności niezbędne do skutecznego wykorzystania nowoczesnych technologii w procesie samokształcenia. Uczestnicy będą eksplorować i stosować innowacyjne narzędzia i platformy w celu wzmocnienia swoich zdolności do samokształcenia, rozwijając aktywne i elastyczne podejście do osobistego i zawodowego rozwoju w erze cyfrowej..

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z podstaw Dydaktyki kierunkowej z Oprogramowania inżynierskiej
Umiejętności	-

Kursy	-
-------	---

Efekty uczenia się

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Podstawowe pojęcia z zakresu technologii informatycznych, informacyjnych i pedagogiki medialnej.;	A.2.W.1 A.2.W.3 D.1/E.1.W15. D.1/E.1.W9.
	W02 zna specyfikę wykorzystywania praw autorów praw własnych oraz zagrożenia wynikające z niewłaściwego wykorzystywania technologii przez uczniów i wychowanków	

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Pracować z różnymi materiałami edukacyjnymi, uczyć się i doskonalić własny warsztat zdolności i umiejętności, z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów edukacyjnych; potrafi ocenić przydatność dobranych narzędzi, metod, procedur i środków. Analizować i oceniać wybrane komunikaty medialne i multimedialne w aspekcie ich zastosowań edukacyjnych	A.2.U.1. A.2.U.2. A.2.U.4.
	U02 Przygotować materiały dydaktyczne do zajęć edukacyjnych: programy edukacyjne, grafikę prezentacyjną, prezentacje i animacje. zdalne z wykorzystaniem platformy e-learningowej prezentacyjną: prezentacje i animacje.	A.2.U.1. A.2.U.2. A.2.U.4. A.2.U.5.

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Ma świadomość znaczenia profesjonalizmu; odpowiedzialnie przygotowuje się do swojej pracy, wykorzystując dostępne technologie, projektuje i wykonuje działania pedagogiczne	A.2.K.1 A.2.K.2

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Metody projektowe, odmiany dyskusji, elementy projektowania dydaktycznego, prezentacje multimedialne.

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	X						
U01						X		X	X				
U02						x		x					
K01								X					

Kryteria oceny	Przygotowanie projektu, materiałów dydaktycznych. Multimedialna prezentacja wybranego zagadnienia oraz przygotowanie zajęć e-learningowych.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Miejsce technologii informatycznych i mediów w pracy samokształcenia i rozwijania własnych umiejętności. Pedagogiczne funkcje mediów i środków przekazu. Programy multimedialne w edukacji. Redagowanie komunikatów edukacyjnych z wykorzystaniem funkcji w programów pakietu Komunikacyjnych i multimedialnych oraz programów graficznych. System operacyjny i sprzęt - typowa konfiguracja

sprzętu, licencje oprogramowania, struktury danych, operacje na plikach i folderach, ochrona danych elektronicznych. Internet – zaawansowane wyszukiwanie informacji. Rola sztucznej inteligencji w procesach samodoskonalenia się. Pedagogiczna ocena przekazów medialnych. Tworzenie dokumentów prostych i złożonych., E- learning oraz platform typu MOOC oraz komputerowego wspomaganie nauczania dydaktycznego i merytorycznego.

Wykaz literatury podstawowej

Literatura podstawowa:

1. Siemieniecki B. (red) Pedagogika medialna. Podręcznik akademicki. Tom 1 i 2. Warszawa 2007.
2. Gajda J. Media w edukacji. Kraków 2003.
3. Jabłoński M. Wykorzystywanie prezentacji multimedialnych we wspomaganie indywidualnego uczenia się (w) Ewaluacja i innowacje w edukacji. (red. nauk. J. Grzesiak). Kalisz 2007

Wykaz literatury uzupełniającej

1. B. Siemieniecki. (red). Pedagogika medialna. Podręcznik akademicki Tom 1, 2, Warszawa 2007 .
2. Osmańska-Furmanek W., Furmanek M., Pedagogika medialna [w:] Pedagogika. Tom 3.
3. Subdyscypliny wiedzy pedagogicznej, (red.) B. Śliwerski, Gdańsk 2006
4. Strykowski W. (red). Od nowych technik nauczania do edukacji wirtualnej Poznań 2006.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	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)	5
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Technika z Informatyką (nauczycielska)

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Agresja i przemoc rówieśnicza	
Nazwa w j. ang.	Aggression and violence amongs peers	
Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs obejmuje wiedzę na temat przejawów, mechanizmów powstawania i podtrzymywania agresji i przemocy w środowiskach: szkolnych, a także sposobom ich zapobiegania i interwencji na nie. Studenci uczą się rozpoznawać i rozumieć potrzeby osób uwięzionych w agresję i przemoc, ćwiczą w prowadzeniu rozmów z osobami pokrzywdzonymi, sprawcami i świadkami oraz zapoznają z procedurami interwencji i dobrymi praktykami w pracy ze szkołą.

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 Rozumie pojęcie agresji i przemocy, zna teorie powstawania zachowania agresywnego.	B.1.W1
	W02 Zna mechanizmy podtrzymujące agresję i przemoc rówieśniczą, potrafi wskazać skuteczne sposoby jej zapobiegania oraz procedury reagowania na nią w środowisku szkolnym.	B.1.W2
	W03 Zna mechanizmy podtrzymujące agresję i przemoc w rodzinie, potrafi wskazać istniejące procedury reagowania na nią oraz sposoby pomocy poszkodowanym, świadkom i sprawcom.	B.1.W1

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 Potrafi przeprowadzić pierwszą rozmowę z dzieckiem poszkodowanym, sprawcą lub świadkiem agresji lub przemocy rówieśniczej.	B.3.U6.
	U02 Potrafi wskazać rodzicowi lub pracownikowi placówki edukacyjnej możliwości działania w sytuacji agresji lub przemocy rówieśniczej.	D.2/E.2.U3.
	U03 Potrafi wstępnie rozpoznać objawy przemocy w rodzinie i objaśnić osobie zgłaszającej tę przemoc, gdzie i w jakiej formie może uzyskać pomoc.	D.2/E.2.U1.

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 K01 W rozmowie z osobami uwikłanymi w agresję lub przemoc wykazuje się empatią i odwagą, stara się nie obwiniać i rozpoznawać swoje emocje wykorzystując różne metody	B.1.K2.

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

Liczba godzin			15				

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady, konwersatorium, praca w grupach, warsztaty oraz obserwacje nagrań oraz relacje 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				
W02								X	X				
W03								X	X				
U01								X					
U02								X					
U03								X					
K01								X					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, zdanie sprawdzianu zaliczeniowego lub zaliczenie przygotowanej prezentacji.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do problematyki agresji i przemocy.
2. Analiza przejawów, częstotliwości i konsekwencji przemocy w szkole. Narzędzia do diagnozowania poziomu bezpieczeństwa w placówce edukacyjnej.
3. Zidentyfikowanie potrzeb osób zaangażowanych w przemoc rówieśniczą.
4. Techniki reagowania w sytuacjach przemocy rówieśniczej w środowisku szkolnym.
5. Prowadzenie pierwszej rozmowy z ofiarą przemocy rówieśniczej i jej rodzicami.
6. Prowadzenie pierwszej rozmowy ze sprawcą przemocy rówieśniczej i jego rodzicami.
7. Zapobieganie cyberprzemocy i zagrożeniom w internecie.
8. Analiza programów przeciwdziałania przemocy w szkołach – wizyta w Fundacji Falochron.
9. Zrozumienie sytuacji dzieci i młodzieży w złym stanie emocjonalnym. Praktyczne umiejętności rozmowy z osobą przeżywającą kryzys.
10. Kierunki wsparcia psychologicznego dla ofiar przemocy domowej.
11. Omówienie roli dzieci jako świadków przemocy w rodzinie. Postępowanie w sytuacji podejrzenia krzywdzenia dziecka.
12. Przedstawienie procedury "Niebieskich Kart".
13. Strategie redukcji agresji i działania przeciwdziałające agresywnym zachowaniom.

Wykaz literatury podstawowej:

1. Aleksandra Szyłło, „Mamo jestem zerem”, Duży Format, 8.07.2015
2. Ken Rigby (2008). Przemoc w szkole. Kraków, Wydawnictwo UJ, rozdział 1-3 (s.1-63).
3. Ken Rigby (2008). Przemoc w szkole. Kraków, Wydawnictwo UJ, rozdział 5-7 (s.65-110).
4. Ken Rigby (2008). Przemoc w szkole. Kraków, Wydawnictwo UJ, rozdział 11-12 (s.147-188).
5. Anna Borkowska, Dorota Macander (2012). System reagowania w szkole na ujawnienie cyberprzemocy (s.12-22). [W:] Łukasz Wojtasik (red.). Jak reagować na cyberprzemoc? Poradnik dla szkół. Wydanie II (poprawione). Warszawa, Fundacja Dzieci Niczyje.
6. WHO i Biuro Rzecznika Praw Dziecka (2007). Zapobieganie samobójstwom. Poradnik dla nauczycieli i innych pracowników szkoły. Warszawa, Fraszka Edukacyjna.

Wykaz literatury uzupełniającej:

1. Barbara Krahe (2006). Agresja. Gdańsk, GWP
2. Ken Rigby (2008). Przemoc w szkole. Kraków, Wydawnictwo UJ
3. Wanda Badura-Madej, Agnieszka Dobrzyńska-Mesterchazy (2000). Przemoc w rodzinie. Interwencja kryzysowa i psychoterapia. Kraków, Wydawnictwo UJ

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

	Wykład	
--	--------	--

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	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	7
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	7
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	5
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		35
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

KARTA KURSU

Technika z Informatyką (NAUCZYCIELSKA)

Nazwa	Warsztaty umiejętności wychowawczych
Nazwa w j. ang.	<i>Social skills workshop for teachers</i>

Koordynator	dr hab. Henryk Noga, prof.	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Piotr Migo
Punktacja ECTS*	1	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs ma na celu przygotowanie studentów do kierowania własnym rozwojem osobowym; do inicjowania i satysfakcjonującego utrzymywania relacji z innymi. Przygotowanie studentów do konstruktywnego rozwiązywania problemów oraz do udzielania pomocy i wsparcia. Zwiększenie kompetencji w zakresie umiejętności wychowawczych poprzez praktyczne szkolenie, wymianę doświadczeń i pozyskanie nowoczesnych narzędzi, w celu skutecznego wspierania rozwoju uczniów oraz budowania pozytywnego środowiska szkolnego.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z podstaw Komunikacji Interpersonalnej
Umiejętności	Posiadanie praktyki nauczania w placówkach publicznych
Kursy	

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 Definiuje istotę i charakteryzuje rodzaje umiejętności interpersonalnych (aktywne słuchanie, wyrażanie emocji, negocjowanie, współdziałanie; rozwiązywanie problemów, asertywność, udzielanie wsparcia). W02 Aktywnie wskazuje metody wykorzystujące umiejętności interpersonalne w pracy wychowawczej. W03 Rozpoznaje sytuacje problemowe w obszarach przedszkola i szkoły (w interakcjach: nauczyciel – dziecko, nauczyciel – rodzic i środowisko lokalne, nauczyciel – dyrektor).	B.2.W.3 B.2.W.4 B.2.W.4 B.2.W5.
--	---	---

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 – wykorzystuje zdobyte umiejętności interpersonalne w swoich zachowaniach;	B.3.U5.
	U02 – integruje grupy oraz przeciwdziała konfliktom interpersonalnym, udziela porad wychowawczych;	B.3.U1.
	U03 – ocenia i stara się minimalizować sytuacje trudne w relacjach interpersonalnych.	B.3.U4.

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Jest świadomy znaczenia wykorzystywania umiejętności interpersonalnych w relacjach wychowawczych oraz w podtrzymywaniu więzi społecznych;	A.2.K.1 B.2.K1. B.2.K2.

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- wykład dzieli się na część „wygłaszana” studentom i na część interaktywno-dyskusyjną oraz w przypadku niektórych zagadnień warsztatową
- ćwiczenia polegają na: moderowanej dyskusji, prezentacji i analizie wybranych testów, przedstawianiu przez studentów opracowanych zagadnień z użyciem prezentacji multimedialnej.

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											
U01								x					
U02								x					
U03								x					
K01								x					

Kryteria oceny	Na ocenę końcową składa się: obecność (wykład ponad 50 %; ćwiczenia 1 nieobecność nieusprawiedliwiona), aktywność na zajęciach, Przygotowanie analizy sytuacji interpersonalnej w szkole lub w przedszkolu dotyczącej interakcji nauczyciela względem dziecka, klasy, rodzica bądź przełożonego
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

26. Umiejętności interpersonalne – ich istota i rola w zawodzie nauczyciela.
27. Trening umiejętności interpersonalnych.
 - budowanie zaufania i otwartości,
 - aktywne słuchanie (parafraza, klasyfikacja i interpretacja),
 - twórcze rozwiązywanie problemów i konfliktów, negocjowanie,

- udzielanie pomocy i wsparcia.
- 28. Trening wrażliwości emocjonalnej – identyfikacja i wyrażanie emocji. Empatia.
- 29. Trening umiejętności wychowawczych nauczyciela. Metody i techniki integracji grupy. Metody identyfikacji problemów w klasie.
- 30. Udzielanie pomocy wychowawczej. Metody aktywizacji grupy.
- 31. Wykorzystanie umiejętności interpersonalnych w nawiązywaniu i podtrzymywaniu kontaktów z otoczeniem społecznym.
- 32. Lęk, stres, frustracja i agresja
 - sposoby identyfikacji przyczyn i radzenia sobie z negatywnymi stanami i emocjami w sytuacjach społecznych,
 - wizualizacja i relaksacja jako metody radzenia sobie ze stresem i agresją,
 - teoria poczucia koherencji A. Antonovsky'ego, test KOZ – identyfikacja odporności psychicznej.
- 33. Trening asertywności:
 - wyrażanie asertywnych opinii, negocjowanie,
 - asertywna odmowa,
 - wyrażanie i przyjmowanie krytyki.
- 34. Patologia stosunków interpersonalnych

Wykaz literatury podstawowej:

Hamer, H. Rozwój umiejętności społecznych : jak skuteczniej dyskutować i współpracować : przewodnik dla nauczycieli, Wyd. Veda, Warszawa 1999.
 Johnson D.W. Umiejętności interpersonalne i samorealizacja, PTP, Warszawa 1985.
 Kobiółka, A. Jak żyć z ludźmi (umiejętności interpersonalne). Program profilaktyczny dla młodzieży, MEN, Warszawa 1997)

Wykaz literatury uzupełniającej:

Egan G. Uczestnictwo w grupowym treningu psychologicznym i rozwój interpersonalny, PTP, Warszawa 1986.
 Góralczyk E. Nauczycielem być... : Jak zapanować nad trudnymi zachowaniami uczniów i porozumieć się z klasą, Fraszka Edukacyjna, Warszawa 2006
 Zaborowski Z. Trening interpersonalny, Podstawy teoretyczne - procesy – techniki, Scholar, Warszawa 1997.)

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	
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	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	3

	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		38
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

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*	1	

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 W03 , ma wiedzę z zakresu dydaktyki informatyki W04 , ma podstawową wiedzę z zakresu komputerowego wspomagania w 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	A.2.U.2 A.2.U.5 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.

	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,	D.1/E.1.K6. 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

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin										30			

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									
W02				X									
W03				X									
W04				X									
U01				X									
U02				X									
U03				X									
U04				X									
U05				X									
U06				X									
K01				X									
K02				X									
K03				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. Juszczyk 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.)	30
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
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	

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		40
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		1

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*	Niestacjonarne: 6	

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 niestacjonarne:

Organizacja

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

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
W02						X		X					X
W03						X							X
U01						X							X
U02						X							X
U03						X							X
K01						X	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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	60
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	57
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	

Ogółem bilans czasu pracy	150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

informatyka stosowana w technice

.....IST.....

(nazwa specjalności)

Nazwa	Metody numeryczne w technice.
Nazwa w j. ang.	Numerical methods in engineering science

Koordynator	Andrzej Kruk	Zespół dydaktyczny
		Andrzej Kruk
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

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	Analiza matematyczna. Wstęp do programowania. Podstawy informatyki.

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01. Zna klasyczne metody numeryczne, rozumie złożone równania matematyczne.	W03
	W02. Student rozumie wagę dyskusji błędów oraz zaokrągleń.	W03, W04
	W03. Rozumie wpływ błędów oraz zaokrągleń na precyzję otrzymanego wyniku i stosuje je do poprawy kodu komputerowego.	W03, W04
	W04. Posiada wiedzę dotyczącą zagadnień analizy złożoności.	W03, W04

	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 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 niestacjonarne:

Organizacja		
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach

		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	10			10									

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład klasyczny wzbogacony prezentacją multimedialną. Konwersatorium - rozwiązywanie zadań, prezentacja i omówienie przykładowych problemów w technice. Wykorzystanie programu komputerowego Octave/Matlab.

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	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 niestacjonarne**:

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100

Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika	4
--	---

Semestr 4

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
		Zespół dydaktyczny: Zespół Katedry Podstaw Informatyki INT
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

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 W02 Zna oprogramowanie do tworzenia grafiki i animacji komputerowej oraz sposoby wizualizacji obrazów graficznych	W01, W04

	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 U02 Potrafi dokonać wizualizacji grafiki komputerowej oraz animacji na podstawie różnego rodzaju grafiki z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania	U03, U08

	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 K02 wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny K03 określa priorytety służące realizacji projektów	K01

Studia niestacjonarne:

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10			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				
W02						x			x				
U01					X	x		X					
U02					X	x		X					
K01								X	X				
K02								X	X				
K03								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)

Przetwarzanie, analiza, rozpoznawanie obrazów – podstawowe pojęcia
 Podstawowe operacje grafiki komputerowej
 Metody archiwizacji i kompresji obrazów
 Segmentacja obszarów 2D i 3D
 Podstawowe techniki wizualizacji danych na obrazie
 Tworzenie grafiki wektorowej
 Wykorzystanie grafiki wektorowej do tworzenia animacji
 Tworzenie grafiki rastrowej
 Wykorzystanie grafiki rastrowej do tworzenia animacji
 Grafika 3D z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania (np. Blender)
 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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	57
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	30
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	30
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

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
		dr Tetiana Konrad
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

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- Zna czynności wykonywane w poszczególnych fazach projektu oprogramowania	W02 W02, W04.

	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 - Potrafi przejść od analizy i określenia wymagań, przez projektowanie U03 - Potrafi zaplanować zasoby dla projektu rozwoju oprogramowania U04 - Potrafi zaprojektować aplikację U05 - Potrafi zarządzać projektem programistycznym	U02, U04, U07 U06 U04, U06, U07 U04, U06 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 K02- wykonuje swoje zadania w sposób profesjonalny K03- określa priorytety służące realizacji projektów	K01 K01, K02 K03

Studia niestacjonarne:

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

Liczba godzin	10		15				
---------------	----	--	----	--	--	--	--

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
U01					X	X							X
U02					X	X							X
U03					X	X							X
U04					X	X							X
U05					X	X							X
K01						X		X					X
K02						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 : wspomagana komputerowo analiza 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 tworzonym aplikacjom, 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 niestacjonarne**:

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	35
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	37
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Semestr 5

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 inż. Maciej Zając	Zespół dydaktyczny
		Dr inż. Maciej Zając
Punktacja ECTS*	6	

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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, zna podstawowe pojęcia i koncepcje związane ze sztuczną inteligencją, sztucznymi sieciami neuronowymi i systemami ekspertowymi,	W01
	W02, ma wiedzę o różnicach różnych typów sztucznych sieci neuronowych i systemów ekspertowych, ich budowy i zastosowań.	W01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, posiada umiejętność budowania i trenowania wybranych modeli sieci neuronowych	U04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, współpracuje z innymi studentami w celu rozwiązywania problemu	K02
	K02, rozważa etyczne i społeczne aspekty związane z zastosowaniem sztucznej inteligencji	K01

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

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							
W02						X							
U01						X	X						
K01							X						
K02						X	X						

Kryteria oceny	Średnia ocen z projektów indywidualnych
----------------	---

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)

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	102
	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		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

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
		dr hab. Olesia Nawrocka, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	3	

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 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	W04

	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: potrafi tworzyć, testować i analizować oprogramowanie komputerowe;	U04
	U04: potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę;	U07
	U05: potrafi wykonać proste animacje komputerowe	U08

	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

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

Liczba godzin	10		15				
---------------	----	--	----	--	--	--	--

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
U02					x	x		x					x
U03						x	x				x	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)

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

1. Law A. M., Kelton W. D. *Simulation Modeling and Analysis*. McGraw-Hill, 2014.
2. Sterman J. D. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. 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

1. Heath M. T. *Scientific Computing: An Introductory Survey*. McGraw-Hill, 2018
2. Kursy online: Coursera, edX
3. Zasoby na platformach open-source

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	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	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Semestr 6

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 hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UP	Zespół dydaktyczny
		dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UP dr inż. Wiktor Hudy dr Piotr Migo
Punktacja ECTS*	niestacjonarne: 6	

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 – kurs podstawowy, Podstawy informatyki i systemów informatycznych, Matematyka – kurs rozszerzony, Algorytmy i struktury danych, Podstawy

	programowania, Programowanie obiektowe, Elektrotechnika i elektronika, Automatyka i robotyka
--	--

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, W03,
	W02. Posiada podstawową wiedzę na temat przetwarzania analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego	W02,
	W03. Zna pojęcie układu liniowego, niezmienniczego względem przesunięcia	W03
	W04. Zna algorytm splotu dyskretnego	W04,
	W05. Zna przekształcenia Fouriera dla sygnałów dyskretnych i transformaty wybranych sygnałów	W04,
	W06. Zna pojęcie charakterystyk częstotliwościowych układu liniowego	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, U04, U07,
	U02. Potrafi wykonać algorytm splotu dla krótkich sygnałów dyskretnych	U02, U07
	U03. Potrafi wykonać przekształcenia Fouriera dla wybranych, krótkich sygnałów dyskretnych	U02, U07,
	U04. Potrafi stosować własności przekształcenia Fouriera do wyjaśnienia niektórych zagadnień z teorii cyfrowego przetwarzania sygnałów	U07,
	U05. Potrafi programować w środowisku MATLAB	U02, 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. Potrafi znaleźć i wykorzystać dodatkowe materiały/książki ułatwiające mu zrozumienie zagadnień omawianych na zajęciach	K01, K03

Studia stacjonarne:

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

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							
W02						x							
W03						x							x
W04							x						x
W05							x						x
W06							x						x
U01					x	x							
U02					x	x							
U03					x								
U04					x								
U05					x								

K01							X	X					
K02							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 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). 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:**

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium, ćwiczenia, laboratorium, itd.	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
liczba 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	27
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	40
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

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*	Niestacjonarne:3	

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).	W02
	W02, ma wiedzę w zakresie tworzenia aplikacji mobilnych - środowisk programistycznych oraz języków używanych do projektowania i implementacji aplikacji na urządzenia mobilne	W02, W04

	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	U02
	U02, potrafi zaprojektować aplikację mobilną z wykorzystaniem znanych mu narzędzi i technik, analizując dostępne informacje	U02, U04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, pracuje indywidualnie w celu pozyskania wiedzy lub niezbędnych informacji związanych z zagadnieniem technologii mobilnych	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 niestacjonarne:

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

Liczba godzin	10		15				

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
K02								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

1. UX Design. Projektowanie aplikacji dla urządzeń mobilnych, Pablo Perea, Pau Giner, Wyd. Helion. 2019.
2. Android Studio. Podstawy tworzenia aplikacji, Andrzej Stasiewicz, Wyd. Helion, 2015
3. Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Marcin Płonkowski, Wyd. Helion, 2018
4. Technologie mobilne w marketingu, Andrzej Sznajder, Wolters Kluwer, Warszawa 2014.
5. Jak nowe technologie zmieniają biznes, Krzysztof Ratnycyn, Słowa i Myśli, Lublin 2016
6. E-konsumenci jutra : pokolenie Z i technologie mobilne, Barbara Grabiwoda. [Warszawa] : Wydawnictwo Nieoczywiste - imprint GAB Media, 2019.

Zabójcze aplikacje : jak smartfony zmieniły nasz świat, Michał R. Wiśniewski, Wołowiec : Wydawnictwo Czarne, 2021.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Przewodowe i bezprzewodowe sieci LAN, 2. K. Nowicki, J. Woźniak, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2002
2. Business Intelligence. Moda, wybawienie czy problem dla firmy?, P. Radziszewski, Poltext 2016.
3. System GPS i inne systemy satelitarne w nawigacji morskiej, J. Januszewski, WSM 2004
4. Rola i znaczenie technologii mobilnych w codziennym życiu człowieka XXI wieku,

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

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	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	15
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Semestr 7

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*	5	

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 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	
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					
W02								X					
U01					X								
U02					X								
K01								X					
K02								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. wideo, 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

7. Marlena Plebańska, E-learning : tajniki edukacji na odległość
8. Lidia Pokrzycka, Paulina Niedziółka, Dobre praktyki w e-learningu : e-learning akademicki i korporacyjny
9. Piotr Karaś, Platformy e-learningowe w systemie edukacji : stan aktualny i perspektywy rozwoju

Wykaz literatury uzupełniającej

5. Renata Marciniak, E-learning : projektowanie, realizowanie i ocena
6. Krystian Tuczyński, Postawy nauczycieli akademickich wobec e-learningu w szkole wyższej
7. 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
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	67

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)	30
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		125
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

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*	Niestacjonarne: 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 wiedze z zakresu dokumentów elektronicznych, ich tworzenia i uwierzytelniania takich dokumentów,	W04
	W02, zna zasady elektronicznego obiegu dokumentów.	W04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Potrafi omówić sposoby tworzenia dokument elektroniczny z wykorzystaniem różnego oprogramowania, w tym potrafi konwertować dokument papierowy na elektroniczny.	U02
	U02, potrafi określić metody uwierzytelniania dokumentu elektronicznego	U02
	U03, potrafi przeanalizować drogę dokumentu elektronicznego w elektronicznym systemie obiegu dokumentów	U02

	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

Studia niestacjonarne:

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

Liczba godzin	10		15				

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
U03						X	X						X
K01							X						X
K02								X					X

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładu ustalane jest na podstawie prezentacji-projektu grupowego na temat wybrany przez prowadzącego. Do każdego projektu prowadzący zadaje pytania sprawdzające wiedzę z całego przedmiotu. Ocena z ćwiczeń ustalana jest na podstawie oceny z projektu zaliczeniowego. Podstawą uzyskania oceny końcowej jest obecność na zajęciach
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

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.
- 6. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem pakietu office.
- 7. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem środowiska TeX.
- 8. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem html.
- 9. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem oprogramowania pdf.
- 10. Tworzenie dokumentów elektronicznych z wykorzystaniem Canva Docs,
- 11. Konwersja dokumentu papierowego na dokument elektroniczny.
- 12. Podpisywanie dokumentów elektronicznych.
- 13. Analiza elektronicznego systemu obiegu dokumentów - przykładowe programy, itp.

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/D20170570Li.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

14. <https://arslege.pl/definicia-dokumentu/k9/a88251/>

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

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	35
	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		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Specjalność Inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji

Semestr 3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria Materiałowa i Komputerowe Wspomaganie Procesów Produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Fizyko-chemiczne podstawy przemian fazowych	
Nazwa w j. ang.	Physico-Chemical Fundamentals of Phase Transformations	
Koordynator	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

Opis kursu (cele kształcenia)

- Zrozumienie podstawowych zasad fizykochemicznych rządzących przemianami fazowymi.
- Analiza termodynamiczna i kinetyczna procesów przemian fazowych.
- Zastosowanie wiedzy teoretycznej w praktycznych aspektach inżynierii materiałowej.

Warunki wstępne

Wiedza	Wiedza z zakresu podstawowej chemii i fizyki
Umiejętności	Zrozumienie podstawowych pojęć termodynamiki i kinetyki chemicznej
Kursy	Kurs chemii i fizyki

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, posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	W04

	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, umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w techn	U05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
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	K01
	K02, działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej	K02

Studia niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady wprowadzające w tematykę.
- Ćwiczenia audytoryjne skupiające się na analizie zagadnień związanych z przemianami fazowymi.

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			
K01									X	X			
K02									X	X			

Kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium z tematyki wykładów. Pozytywna ocena z odpowiedzi i referatów.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Podstawy termodynamiki przemian fazowych.
- Mechanizmy kinetyczne przemian fazowych.
- Analiza przypadków przemian fazowych w różnych układach.

Wykaz literatury podstawowej

Zbigniew Kędzierski, Przemiany fazowe w układach skondensowanych, Wydawca: AGH. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne (2003)

Wykaz literatury uzupełniającej

Karol Przybyłowicz, Metaloznawstwo, Wydawnictwo WNT

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	40
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	38
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	39
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Wspomaganie komputerowe projektowania materiałów
Nazwa w j. ang.	Computer-aided material design

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs skupia się na wykorzystaniu nowoczesnych narzędzi komputerowych w procesie projektowania i analizy materiałów. Uczestnicy zdobędą umiejętności niezbędne do efektywnego korzystania z oprogramowania dedykowanego oraz zrozumieją kluczowe koncepcje związane z inżynierią materiałową.

Kurs ten ma na celu dostarczenie studentom praktycznych umiejętności w dziedzinie wspomagania komputerowo projektowania materiałów, umożliwiając im skuteczne działanie w środowisku inżynierskim.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii materiałowej.
Umiejętności	Podstawowe umiejętności obsługi systemów komputerowych.
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 dotyczącą najnowszych osiągnięć w dziedzinie nowoczesnych materiałów metalowych, ceramicznych, polimerowych oraz kompozytowych	.W01
	W02 Posiada wiedzę o modelowaniu oraz kształtowaniu struktury materiałów i zjawiskach zachodzących w materiałach.	W02
	W03 Ma wiedzę dotyczącą programów wspomagających procesy produkcji.	W07
	W04 Zna metody i narzędzia informatyczne służące modelowaniu w inżynierii materiałowej.	W08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Potrafi korzystać z najnowszych osiągnięć w dziedzinie wytwarzania i przetwarzania nowoczesnych materiałów.	U01
	U02 Potrafi modelować zjawiska zachodzące w materiałach oraz wykorzystać to do świadomego kształtowania struktury i właściwości materiałów.	U02
	U03 Potrafi zastosować oprogramowanie inżynierskie do wspomagania prac projektowych w procesach produkcji.	U07
	U04 Potrafi wykorzystać metody i narzędzia informatyczne służące modelowaniu zjawisk występujących w materiałach.	U08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie i ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym skutków ekologicznych.	K01
	K02 Potrafi współdziałać w grupie i kolektywnie realizować zadania.	K02
	K03 Potrafi myśleć i działać kreatywnie i w sposób przedsiębiorczy.	K03

Studia niestacjonarne:

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

Liczba godzin	10		20				

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady teoretyczne
- Praktyczne laboratoria z użyciem oprogramowania
- Projekty indywidualne i grupowe
- Dyskusja i prezentacje.

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
W04					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
K03					x	x	x	x					x
...													

Kryteria oceny

Ocena końcowa jest średnią z zadań praktycznych oraz projektów realizowanych na ćwiczeniach.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do Inżynierii Materiałowej
 - a. Podstawowe pojęcia i klasyfikacja materiałów.
 - b. Właściwości mechaniczne, termiczne i chemiczne.
2. Podstawy Wspomagania Komputerowego w Projektowaniu Materiałów
 - a. Oprogramowanie do modelowania materiałów.
 - b. Importowanie danych oraz prezentacja wyników.
3. Modelowanie materiałów.
 - a. Tworzenie modeli materiałów na podstawie parametrów fizycznych.
 - b. Analiza numeryczna i symulacja.
4. Projektowanie Zaawansowane w inżynierii Materiałowej
 - a. Wykorzystanie zaawansowanych narzędzi do projektowania kompozytów i nowych materiałów.
 - b. Analiza trwałości i wytrzymałości.
5. Zastosowania praktyczne w przemyśle.
 - a. Studium przypadków z różnych dziedzin przemysłu.
 - b. Praktyczne zastosowanie w projektach rzeczywistych.

Wykaz literatury podstawowej

“inżynieria materiałowa” - Janiszewski J., Mizera J., Suchy J.
 “Komputerowe wspomaganie procesów produkcji” - Ochelski T., Gola A.
 “Materials Science and Engineering: An Introduction” - William D. Callister.

Wykaz literatury uzupełniającej

“Introduction to Materials Science for Engineers” - James F. Shackelford
 Materiały dostarczone przez prowadzącego

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	35
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	32
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Semestr 4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżyniera materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji
(nazwa specjalności)

Nazwa	Biomateriały i biotechnologia
Nazwa w j. ang.	Biomaterials and biotechnology

Koordynator	dr inż. Ewelina Baran	Zespół dydaktyczny
		dr inż. Ewelina Baran dr hab. inż. Piotr Kulinowski, prof. UKEN
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 4	

Opis kursu (cele kształcenia)

W trakcie realizacji kursu studenci:

1. zdobędą wiedzę na temat materiałów biomedycznych metalowych, polimerowych, ceramicznych i kompozytowych. Zostaną omówione zagadnienia dotyczące ich wytwarzania, właściwości, zastosowania i składu.
2. uzyskają wiedzę na temat zastosowania metod biotechnologicznych w różnych dziedzinach życia człowieka (dotyczących między innymi rolnictwa, przetwórstwa, medycyny, farmakologii oraz ochrony środowiska) oraz trendów rozwojowych biotechnologii.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa znajomość praw i zasad obowiązujących we współczesnej fizyce i chemii.
Umiejętności	Wyciąga wnioski na podstawie analizowanej literatury, potrafi sporządzać notatki, konfrontuje informacje pochodzące z różnych źródeł
Kursy	Chemia, Fizyka, Wytrzymałość materiałów

Efekty uczenia się

Wiedza	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
--------	-----------------------------	--

	W01 Posiada wiedzę z zakresu rodzajów, właściwości i zastosowania biomateriałów	W01, W06
	W02 Ma wiedzę z zakresu technik i metod charakteryzowania biomateriałów.	W06, W09
	W03 Posiada wiedzę na temat metod wytwarzania biomateriałów	W03, W04
	W04 Definiuje pojęcie biotechnologii i wymienia obszary działalności człowieka, w których są stosowane metody biotechnologiczne.	W01, W02, W03, W04
	W05 Charakteryzuje podstawowe procesy biotechnologiczne wykorzystywane w przemyśle i medycynie.	W05, W09
	W06 Wykazuje podstawową wiedzę na temat zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	W01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Absolwent potrafi dobrać odpowiedni rodzaj biomateriałów w zależności od jego przeznaczenia.	U01, U04
	U02 Potrafi opisać metody, techniki, narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych problemów związanych z otrzymywaniem biomateriałów.	U04, U09
	U03 Dokonuje prawidłowego doboru metody w zależności od badanego biomateriału	U04, U09
	U04 Zna i rozumie kluczowe zagadnienia z zakresu biofizyki oraz chemii fizycznej potrzebne do rozumienia podstaw procesów biotechnologicznych.	U05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Wdraża zdobyte informacje do zachowań prozdrowotnych	K01
	K02 Planuje wspólne wykonywanie zadań i organizuje pracę w zespole	K02
	K03 Potrafi pracować samodzielnie oraz rozumie potrzebę pogłębiania wiedzy kierunkowej	K03

Studia niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład stanowi zwięzły wstęp do zagadnień w tematyce biomateriałów i biotechnologii. Konwersatorium: ze względu na ograniczoną liczbę godzin i bardzo szeroką tematykę w dwu tematykach przewidziano prezentację wybranych zagadnień, krótkie prezentacje lub referaty (pojedynczo lub w grupie).

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

Kryteria oceny	Kryterium zaliczenia jest obecność oraz aktywność na zajęciach i/lub wykonanie prezentacji. Wykład - zaliczenie pisemne
----------------	--

Uwagi	W trakcie zajęć konwersatoryjnych mogą odbywać się zajęcia w ramach projektów grupowych lub/i indywidualnych (np. w formie przygotowania prezentacji) w zależności od liczebności grup studenckich.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Zagadnienia poruszane w ramach zajęć:

1. Zagadnienia wstępne, znaczenie gospodarcze i społeczne biotechnologii. Biotechnologiczne metody produkcji żywności. Wykorzystanie organizmów genetycznie modyfikowanych w produkcji żywności i przemyśle. Etyczne aspekty. Biotechnologia w rolnictwie oraz w medycynie i farmacji. Ekonomiczne aspekty technologii biochemicznych. Zasady technologiczne. Innowacje w bioinżynierii.
2. Wprowadzenie do nauki o biomateriałach, podstawowe definicje i pojęcia, funkcje biomateriałów, klasyfikacja biomateriałów. Omówienie biomateriałów metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych. Kierunki rozwoju biomateriałów.
3. Zastosowanie biomateriałów ze szczególnym uwzględnieniem materiałów medycznych.
4. Biologiczna ocena biogodności biomateriałów – rodzaje testów w badaniach biogodności.
5. Metody fizyczne i mechaniczne badań biomateriałów.
6. Bezpieczeństwo pracy w laboratoriach biotechnologicznych oraz w trakcie pracy z biomateriałami.

Wykaz literatury podstawowej

F. Jaroszyk, Biofizyka podręcznik dla studentów, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008
 Z. Jóźwiak, G. Bartosz, Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN, Warszawa, 2008
 C. Ratledge, B. Kristiansen (red.), Podstawy Biotechnologii, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
 J. Marciniak, Biomateriały, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2013
 B. Kristiansen, C. Ratledge, Podstawy biotechnologii, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011

Wykaz literatury uzupełniającej

W. Bednarski, J. Fiedurek (red.), Podstawy biotechnologii przemysłowej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	40
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	37
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria Materiałowa i Komputerowe Wspomaganie Procesów Produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Obrazowanie i spektroskopowe metody badania materiałów
Nazwa w j. ang.	Imaging and Spectroscopic Methods in Material Analysis

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

Opis kursu (cele kształcenia)

- Nabycie wiedzy na temat zaawansowanych metod obrazowania i spektroskopii stosowanych w analizie materiałów.
- Rozwój umiejętności interpretacji wyników uzyskanych za pomocą tych technik.
- Zrozumienie zastosowań obrazowania i spektroskopii w różnych dziedzinach nauki o materiałach

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa znajomość fizyki i chemii materiałów.
Umiejętności	Wstępna wiedza z zakresu metod analitycznych i spektroskopowych.
Kursy	Kurs chemii i fizyki

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	W08
	W03, posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	W09

	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, umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice	U09

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
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	K01
	K02, działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej	K03

Studia niestacjonarne:

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady teoretyczne przedstawiające podstawy obrazowania i spektroskopii.
- Ćwiczenia laboratoryjne i praktyczne, umożliwiające stosowanie metod w praktyce.
- Projekty badawcze i studia przypadków.

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	X			
K02					X				X	X			

Kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium z tematyki wykładów. Pozytywna ocena z odpowiedzi i sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych (średnia).
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Zasady i techniki obrazowania oraz różne typy przyrządów obrazujących.
- Metody spektroskopowe w analizie materiałów.
- Zastosowanie technik obrazowania i spektroskopii w badaniach nanostruktur i biomateriałów.

Wykaz literatury podstawowej

Andrzej Cygańskim, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, Wydawnictwo Naukowe PWN ISBN: 978-83-01-19357-7
 Bogusław Więcek, Termografia i spektrometria w podczerwieni, Wydawnictwo Naukowe PWN

Wykaz literatury uzupełniającej

--

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	45
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	35
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	37
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

Semestr 5

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Podstawy Inżynierii Powierzchni	
Nazwa w j. ang.	Elementary Surface Engineering	
Koordynator	dr hab. inż. Agnieszka Twardowska, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia w ramach przedmiotu jest poznanie :

- 1) zjawisk fizykochemicznych zachodzących przy tworzeniu warstw powierzchniowych.
- 2) możliwości kształtowania właściwości tworzyw poprzez zmianę mikrostruktury, składu chemicznego i fazowego w obszarze warstw powierzchniowych
- 3) technologii wytwarzania warstw powierzchniowych (warstw wierzchnich i powłok),
- 4) metod badania warstw powierzchniowych.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza w zakresie nauki o materiałach. Klasyfikacja materiałów konstrukcyjnych oraz metody wytwarzania i obróbki
Umiejętności	Umiejętność logicznego myślenia, umiejętność wyszukiwania informacji z wykorzystaniem źródeł naukowych i interpretacja pozyskanych danych
Kursy	Fizyko-chemiczne podstawy przemian fazowych. Obrazowanie i spektroskopowe metody badania materiałów

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01. Ma pogłębianą i poszerzoną wiedzę z zakresu nauki o materiałach w specjalności inżynieria powierzchni	W01,W02, W03
	W02. Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą wybranych metod kształtowania warstw powierzchniowych	W03, W04
	W03. Ma szczegółową wiedzę dotyczącą metod badawczych stosowanych do charakteryzowania warstw wierzchnich i powłok.	W09

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01. Potrafi samodzielnie dobrać metody badania mikrostruktury i właściwości warstw powierzchniowych	U01, U02
	U02. Dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i właściwości.	U05,U06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01. Uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	K01
	K02. Potrafi współdziałać w grupie.	K02

Studia niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Przedmiot prowadzony w formie wykładów i ćwiczeń

Wykład: prezentacja multimedialna

Ćwiczenia: rozwiązywanie zadań rachunkowych, opracowywanie wyników eksperymentalnych, interpretowanie danych, rozwiązywanie zadań projektowych (indywidualne i zespołowe)

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			X
K02										x			

Kryteria oceny	Ocena wykładu na podstawie kolokwium zaliczeniowego, Ocena z ćwiczeń – średnia ważona uzyskanych ocen z: projektów pisemnych odpowiedzi, testów i kolokwiiw częściowych.
----------------	---

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Inżynieria Powierzchni jako specjalność w obszarze Inżynierii Materiałowej
2. Warstwy wierzchnie i warstwy powierzchniowe- definicje, klasyfikacja, przykłady zastosowań
3. Zjawiska fizyko-chemiczne w warstwach powierzchniowych, ich wpływ na strukturę i właściwości tworzyw w obszarze warstwy wierzchniej (i w powłokach)
4. Metody kształtowania warstw wierzchnich
5. Wybrane metody otrzymywania powłok (z fazy ciekłej, stałej i gazowej)
6. Wybrane metody badania mikrostruktury warstw powierzchniowych
7. Metody badania właściwości mechanicznych, tribologicznych i odporności na zużycie warstw wierzchnich i powłok.
8. Niekonwencjonalne źródła energii stosowane w inżynierii powierzchni
9. Powłoki nanostrukturalne - osiągnięcia, kierunki rozwoju.

Wykaz literatury podstawowej

Burakowski T., Wierzchoń T.: Inżynieria powierzchni metali, WNT, W-wa 1995

Blicharski M.: Inżynieria Powierzchni, WNT ,Warszawa 2005

Wykaz literatury uzupełniającej

Ashby M.F., Jones D.R.H.: Materiały inżynierskie, WNT, W-wa 1996.

Kula P.: Inżynieria warstwy wierzchniej, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 2000.

Klimpel A.: Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali. Technologie, WNT, W-wa 1999.

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	10
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
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	22

	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	21
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Komputerowe symulacje procesów technologicznych i zjawisk materiałowych
Nazwa w j. ang.	Computer simulations of technological processes and material phenomena

Koordinator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

Opis kursu (cele kształcenia)

Kurs skupia się na wykorzystaniu komputerowych narzędzi symulacyjnych w analizie i projektowaniu procesów technologicznych oraz badaniu zjawisk materiałowych. Studenci zdobędą umiejętności w zakresie modelowania numerycznego, analizy symulacyjnej oraz interpretacji wyników w kontekście przemysłowym i badawczym.

Student zrozumie podstawy symulacji numerycznych w kontekście procesów technologicznych oraz zdobędzie praktyczne doświadczenie z komputerowym modelowaniem materiałów i zjawisk. Student rozwinie umiejętności interpretacji i analizy wyników symulacji oraz pozna zastosowanie komputerowych symulacji w rozwiązywaniu problemów inżynierskich i badawczych.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii materiałowej.
Umiejętności	Student zna podstawy programowania komputerowego.
Kursy	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Posiada wiedzę o modelowaniu oraz kształtowaniu struktury materiałów i zjawiskach zachodzących w materiałach.	W02
	W02 Zna zagadnienia związane z termodynamiką i kinetyką przemian fazowych oraz posiada wiedzę o praktycznym zastosowaniu zjawisk fizykochemicznych	W05
	W03 Zna metody i narzędzia informatyczne służące modelowaniu w inżynierii materiałowej	W08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 Potrafi korzystać z najnowszych osiągnięć w dziedzinie wytwarzania i przetwarzania nowoczesnych materiałów.	U01
	U02 Potrafi modelować zjawiskach zachodzące w materiałach oraz wykorzystać to do świadomego kształtowania struktury i właściwości materiałów	U02
	U03 Potrafi wykorzystać metody i narzędzia informatyczne służące modelowaniu zjawisk występujących w materiałach	U08
	U04 Potrafi świadomie dobrać metody badań mikrostruktury oraz badań właściwości materiałów	U09

	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 Potrafi współdziałać i pracować w grupie	K02
	K03 Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K03

Studia niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Praktyczne zajęcia laboratoryjne z użyciem oprogramowania.
- Projekty indywidualne i grupowe.
- Analiza wyników symulacji i prezentacja.
- Dyskusja i prezentacje

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

Kryteria oceny

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

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do komputerowych symulacji.
a. Definicje i podstawowe pojęcia związane z symulacją numeryczną.
b. Różnice między symulacją komputerową a eksperymentem fizycznym.
2. Modelowanie materiałów i procesów.
a. Wybór modeli numerycznych do opisu materiałów.
b. Symulacje procesów cieplnych, mechanicznych i chemicznych.
3. Narzędzia komputerowe do symulacji.
a. Praktyczne użycie oprogramowania do komputerowych symulacji.
b. Importowanie danych i parametryzacja modeli.
4. Zaawansowane techniki symulacyjne.
a. Metody elementów skończonych, metoda Monte Carlo, metody numeryczne.
b. Symulacje wieloskalowe.
5. Zastosowanie praktyczne w inżynierii materiałowej.
a. Studium przypadków z różnych dziedzin przemysłu.
b. Projektowanie procesów technologicznych na podstawie wyników symulacji.

Wykaz literatury podstawowej

“Komputerowe symulacje procesów technologicznych” - Nowak M., Kowalski P.
“Symulacje komputerowe procesów w inżynierii materiałowej” - Kwiatkowski D., Malinowski Z.
“Computational Materials Science: An Introduction” - June Gunn Lee

Wykaz literatury uzupełniającej

“Introduction to Finite Element Analysis and Design” - Nam-Ho-Kim

Materiały dostarczone przez prowadzącego.

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	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	63
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	64
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

Semestr 6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria Materiałowa i Komputerowe Wspomaganie Procesów Produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Zaawansowane materiały i technologie	
Nazwa w j. ang.	Advanced Materials and Technologies	
Koordynator	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN Mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

Opis kursu (cele kształcenia)

- Poznanie nowoczesnych materiałów inżynierskich i ich zastosowań.
- Zrozumienie procesów technologicznych stosowanych w produkcji zaawansowanych materiałów.
- Rozwój umiejętności analizy i oceny właściwości nowych materiałów.

Warunki wstępne

Wiedza	- Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii materiałowej.
Umiejętności	- Znajomość podstawowych procesów technologicznych i właściwości materiałów.
Kursy	- Kurs chemii i fizyki

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, posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	W09

	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, umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w techn	U08, U09

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej	K01
	K02, działa w sposób przedsiębiorczy	K03

Studia niestacjonarne:

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady teoretyczne prezentujące najnowsze osiągnięcia w dziedzinie materiałów i technologii.
- Ćwiczenia laboratoryjne, w których studenci mogą praktycznie zastosować zdobytą wiedzę.
- Projekty badawcze i analiza studiów przypadków.

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			
U02					X				X	X			
K01								X					
K02								X					

Kryteria oceny	Zaliczenie sprawdzianu na ocenę pozytywną z tematyki wykładów oraz zaliczenie laboratorium. Pozytywna ocena z odpowiedzi i referatów / sprawozdań. Kurs kończy się egzaminem.
----------------	--

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Nowe materiały kompozytowe i ich zastosowania.
- Nanotechnologia i materiały nanostrukturalne.
- Zaawansowane techniki produkcji i obróbki materiałów.
- Biokompatybilne i inteligentne materiały.
- Zastosowanie technologii informacyjnych w inżynierii materiałowej.

Wykaz literatury podstawowej

Anna Boczkowska, Grzegorz Krzesiński, Kompozyty i techniki ich wytwarzania, Producent: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
 Mark Geoghegan, Hamley Ian W., Kelsall Robert W., Nanotechnologie, Wydawnictwo Naukowe PWN
 Henryk Leda, Materiały inżynierskie w zastosowaniach biomedycznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

Wykaz literatury uzupełniającej

--

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	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	35
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	25
	Przygotowanie do egzaminu	32
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Podstawy inżynierii produkcji	
Nazwa w j. ang.	Fundamentals of Production Engineering	
Koordynator	Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN, Mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 3	

Opis kursu (cele kształcenia)

- Zrozumienie podstawowych zasad i procesów inżynierii produkcji.
- Poznanie kluczowych technologii i metod stosowanych w produkcji przemysłowej.
- Rozwój umiejętności projektowania i optymalizacji procesów produkcyjnych.

Warunki wstępne

Wiedza	Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii mechanicznej i materiałowej.
Umiejętności	Znajomość podstawowych pojęć z zakresu zarządzania produkcją i technologii.
Kursy	Kurs fizyki i chemii

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, posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	W07

	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, umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w techn	U07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej	K01
	K02, potrafi współdziałać w grupie	K02

Studia niestacjonarne:

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady teoretyczne, przedstawiające kluczowe koncepcje inżynierii produkcji.
- Ćwiczenia audytoryjne, w tym studia przypadków, analizy problemów produkcyjnych i dyskusje.
- Ewentualne wizyty studyjne w zakładach produkcyjnych.

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			
K01								X					
K02								X					

Kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium z tematyki wykładów. Pozytywna ocena z odpowiedzi i referatów.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Wprowadzenie do inżynierii produkcji.
- Podstawowe technologie i procesy produkcyjne.
- Zarządzanie jakością i kontrola procesów produkcyjnych.
- Optymalizacja i automatyzacja procesów produkcyjnych.

- Wprowadzenie do systemów produkcji zrównoważonej i ekologicznej.

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. Mieczysław Feld: Podstawy projektowania procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT, 2003, Warszawa.
5. Edward Fraś, Krystalizacja metali, WNT, 2003, Warszawa
6. Marek Blicharski: Wstęp do inżynierii materiałowej. WNT, 2003, Warszawa.
7. Wojciech Wojciechowski: Techniki Wytwarzania, Wybrane zagadnienie ze spawalnictwa. Politechnika Krakowska 1999, Kraków.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Tadeusz Karpiński: Inżynieria Produkcji. WNT, 2004, Warszawa. Mechatronika, red. Dietmar Shmid. REA, Warszawa 2002.
2. Andrzej Kieras: Wiedza o technice, UŚ 1997, Katowice.
3. Anna Rutkowska: Techniki Wytwarzania; Wybrane zagadnienia z obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej. Politechnika Krakowska, 1998, Kraków.

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	16
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	16
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Semestr 7

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria Materiałowa i Komputerowe Wspomaganie Procesów Produkcji

(nazwa specjalności)

Nazwa	Recykling, degradacja i utylizacja materiałów inżynierskich
Nazwa w j. ang.	Recycling, Degradation, and Disposal of Engineering Materials

Koordynator	Dr. hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
		Dr. hab. inż. Krzysztof Ziewiec, prof. UKEN Mgr inż. Marcin Jasiński
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 5	

Opis kursu (cele kształcenia)

- Zrozumienie procesów i technologii związanych z recyklingiem, degradacją oraz utylizacją materiałów inżynierskich.
- Poznanie aspektów środowiskowych i ekonomicznych recyklingu i utylizacji materiałów.
- Nabycie umiejętności oceny cyklu życia materiałów i ich wpływu na środowisko.

Warunki wstępne

Wiedza	- Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii materiałowej i środowiskowej
Umiejętności	- Znajomość podstaw chemii i fizyki materiałów
Kursy	- Kursy chemii i fizyki

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, posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	W04

	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, umie dokonać pomiaru podstawowych wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w techn	U05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej	K01
	K02, potrafi współdziałać w grupie	K02

Studia niestacjonarne:

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

- Wykłady wprowadzające w tematykę recyklingu i utylizacji materiałów.
- Ćwiczenia audytoryjne z analizą studiów przypadków i projektów praktycznych.
- Dyskusje grupowe i prezentacje na tematy związane z zagadnieniami kursu.

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			
K01								X					
K02								X					

Kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę pozytywną kolokwium z tematyki wykładów. Pozytywna ocena z odpowiedzi i referatów.
----------------	---

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

- Podstawy recyklingu i utylizacji materiałów inżynierskich.
- Metody i technologie przetwarzania odpadów.
- Degradacja materiałów i jej wpływ na recykling.
- Aspekty środowiskowe i ekonomiczne związane z recyklingiem i utylizacją.
- Przykłady zastosowań w praktyce inżynierskiej.

Wykaz literatury podstawowej

1. Jacek Mazurkiewicz, Jan Szymshal, Jerzy Ścierański Podstawy technologii przetwórstwa metali, Politechnika Śląska, 2003
2. Marian Kucharski, Recykling metali nieżelaznych, AGH, 2010.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Cz. Rosik-Dulewska, Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa, 2005

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	34
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	34
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	34
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		125
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Inżynieria materiałowa i komputerowe wspomaganie procesów produkcji

Nazwa	Innowacje i komercjalizacja wyników badań
Nazwa w j. ang.	Innovation and commercialization of research results

Koordynator	dr hab. inż. Iwona Sulima, prof. UKEN	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zrozumienie podstawowych zagadnień związanych z komercjalizacją wyników badań i aplikacją innowacyjnych rozwiązań oraz podstaw prawnych ochrony innowacji.

Warunki wstępne

Wiedza	Student ma podstawową wiedzę z zarządzania przedsiębiorstwem, nauki o materiałach i technik wytwarzania.
Umiejętności	Umie rozpoznać podstawowe materiały inżynierskie i określić ich właściwości fizyczne i chemiczne oraz metody ich wytwarzania
Kursy	Nauka o materiałach, Chemia, Techniki wytwarzania

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01, Posiada wiedzę dotyczącą procesu komercjalizacji wyników badań	W01
	W02, Posiada ogólną wiedzę w zakresie ochrony prawnej rozwiązań innowacyjnych	W01, W04
	W03, Potrafi scharakteryzować wybrane modele komercjalizacji wyników badań naukowych	W01, W08

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, Potrafi wykazać związek między innowacyjnością a procesem komercjalizacji.	U01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 Rozumie potrzebę samokształcenia się z zakresu innowacji i komercjalizacji wyników badań	K01

Studia niestacjonarne:

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład oraz ćwiczenia audytoryjne. Podczas wykładu prezentowane są treści w formie prezentacji multimedialnej. W ramach ćwiczeń audytoryjnych studenci przygotowują projekt.

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							
K01						X							

Kryteria oceny

Zaliczenie na podstawie projektu.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Istota i formy komercjalizacji
2. Proces komercjalizacji wyników badań.
3. Rozwój komercjalizowanych technologii
4. Komercjalizacja w Polsce i zagranicą.
5. Rola przedsiębiorstw i uczelni w procesie generowania innowacyjnych pomysłów.
6. Ochrona prawna rozwiązań innowacyjnych (patenty, wzory przemysłowe).

Wykaz literatury podstawowej

1. Drucker P.F.: Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady. Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1992
2. Jasiński A. H., Innowacje a ochrona własności intelektualnej, [w:] A. H. Jasiński (red.), Innowacyjność polskiej gospodarki w okresie transformacji. Wybrane aspekty, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010
3. Szymanek T., Prawo własności przemysłowej, Europejska Wyższa Szkoła Prawa i Administracji, Warszawa 2008.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Własność przemysłowa w działalności gospodarczej, Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, listopad 2003.
2. Skowron K.: Pojęcie innowacji, [w:] Baron-Wiaterek M., Horosz P., Szewc T. (red.): Podstawy ochrony własności intelektualnej. Politechnika Śląska, Gliwice 2013

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	27
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	25
	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

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*	Niestacjonarne: 6	

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, W04
	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

Studia niestacjonarne:

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 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								
K02					x		x						

Kryteria oceny	Ocena końcowa jest oceną z kolokwium z zajęć konwersatoryjnych.
----------------	---

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) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	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	45
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	40
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	40
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		158
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

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*	Niestacjonarne: 4	

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	W01
	W03 zna podstawowe zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania	W01
	W04 posiada ogólną wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	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	U05
	U02 potrafi wykorzystać technologię informacyjną w różnych aspektach pracy oraz w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	U05
	U03 potrafi wykonywać rysunki techniczne i posługiwać się nimi oraz wykorzystuje je w procesach modelowania konstrukcji z uwzględnieniem doboru materiałów	U05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	K01

Studia niestacjonarne:

Organizacja

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

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			
W03							X			X			
W04							X			X			
U01							X			X			
U02							X			X			
U03							X			X			
K01							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 Szellerski, 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) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	25
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	20
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Semestr 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*	Niestacjonarne: 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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	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, cosinusoimierzami, oscyloskopami)	U01, U06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K02, K03

Studia niestacjonarne:

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

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

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					X
U01					X		X	x					X
K01					x		x						x

Kryteria oceny	Kolokwium zaliczeniowe
----------------	------------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Mierniki analogowe (amperomierz, woltomierz, watomierz)
2. Mierniki cyfrowe (watomierz)
3. Oscyloskop (analogowy, półcyfrowy, cyfrowy)

Wykaz literatury podstawowej

--

Wykaz literatury uzupełniającej

--

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	40
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	37
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Eksploatacja urządzeń elektrycznych (SEP)
Nazwa w j. ang.	Operation of electrical equipment (SEP)

Koordynator	Dr. inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
		Dr hab. inż. Marek Aleksander
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 Zna pojęcia związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych do 1kV umożliwiające zdanie egzaminu Państwowego w siedzibie SEP (Stowarzyszenie Elektryków Polskich).	W01, W03, W04

	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	U01, U06

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K02, K03

Studia niestacjonarne:

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

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	X
U01					X		X	x			X	X	X
K01					x		x				x	X	x

Kryteria oceny	Wg regulaminu studiów
----------------	-----------------------

Uwagi	
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

4. Oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm ludzki
5. Warunki środowiskowe
6. Stopnie ochrony obudów urządzeń elektrycznych
7. Klasy ochronności urządzeń elektrycznych
8. Napięcia i układy sieciowe
9. Oznaczenia przewodów i zacisków
10. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych
11. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)
12. Ochrona przed dotykiem pośrednim
13. 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) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	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	45
	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	42
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

Semestr 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*	Niestacjonarne: 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, 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	K01, K02, K03

Studia niestacjonarne:

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

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

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

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) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	27
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	28
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		78
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

Koordinator	Dr. inż. Wiktor Hudy	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	Dr. inż. Piotr Migo

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

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

Studia niestacjonarne:

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

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

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
U01					X		X	x					X
K01					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) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	63
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	64
	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		6

Semestr 6

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
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 6	

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

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Wiedza	W01 zna oprogramowanie, procesy składowe zachodzące w procesie produkcji	W01, W07

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01 potrafi wykorzystać oprogramowanie inżynierskie do wizualizacji procesów technologicznych.	U01, U03

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01 profesjonalnie podchodzi do rozwiązywania zadań, umie pracować w grupie	K01, K02, K03

Studia niestacjonarne:

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

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

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) – **studia niestacjonarne:**

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	65
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	60
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		153
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

mechatronika

(nazwa specjalności)

Nazwa	Wybrane rozwiązania mechatroniczne w drukarkach 3D
Nazwa w j. ang.	Selected mechatronic solutions in printers 3D

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	Niestacjonarne: 3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie słuchaczy z problemami i sposobami rozwiązywania tych problemów przy druku 3D. Rozważane są problemy występujące na etapie projektowania elementu, po sam druk na różnych drukarkach 3D.

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 problemy występujące przy procesach druku 3D różnymi metodami	W08

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01 potrafi korzystać z nowoczesnych sposobach druku 3D na wybranych drukarkach	U02

Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	K01 potrafi myśleć i działać kreatywnie i w sposób przedsiębiorczy	K03

Studia niestacjonarne:

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Prowadzony jest wykład akademicki. Na Laboratoriach studenci obserwują źle i dobrze zaprojektowane części do druku oraz pojawiające się na bieżąco problemy

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Problemy w druku z filamentu
2. Problemy w druku z żywic rozcieńczalnych w alkoholu i w wodzie

Wykaz literatury podstawowej

Tematyczne strony internetowe

Wykaz literatury uzupełniającej

--

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

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	16
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	16
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	16
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Semestr 7

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*	Niestacjonarne: 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	Automatyka i robotyka

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	K_W08, K_W25

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	K_U01, K_U06

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	K_K01

Studia niestacjonarne:

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

Liczba godzin	10			10			

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. Transmitancja układów cyfrowych. Dyskretne modele 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) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	28
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	24
	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)

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*	Niestacjonarne: 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 i elektronika, Komputerowa matematyka dyskretna, Algorytmy i struktury danych, Architektura systemów komputerowych, Podstawy informatyki i systemów informatycznych, Podstawy 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	W09
	W02. Posiada podstawową wiedzę na temat przetwarzania analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego	W09
	W03. Zna pojęcie układu liniowego, niezmienniczego względem przesunięcia	W09
	W04. Zna algorytm splotu dyskretnego	W09
	W05. Zna przekształcenia Fouriera dla sygnałów dyskretnych i transformaty wybranych sygnałów	W09
	W06. Zna pojęcie charakterystyk częstotliwościowych układu liniowego	

	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

Studia niestacjonarne:

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

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			
W02					X			X		X			
W03					X			X		X			
W04					X			X		X			
W05					X			X		X			
W06					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					

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) – **studia niestacjonarne:**

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	20
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	3
	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	70

Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	22
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		125
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

Specjalność Mechatronika samochodowa

Semestr 3

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Diagnostyka samochodowa	
Nazwa w j. ang.	Car diagnostics	
Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	6	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z tematyką szeroko pojętej diagnostyki w obecnie produkowanych i użytkowanych samochodach osobowych.

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, wie jak zdiagnozować usterki rejestrowane przez komputery pokładowe nowoczesnych samochodów osobowych	W01, W02, W03, W04, W05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, umie w stopniu podstawowym zdiagnozować wybrane modele samochodów osobowych	U01, U02

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, profesjonalnie podchodzi do realizowanych zadań	K02, K03

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Urządzenia diagnostyczne
2. Odczytywanie błędów
3. Kasowanie komunikatów

Wykaz literatury podstawowej

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	60
	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	67
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Modelowanie układów mechanicznych
Nazwa w j. ang.	Modeling of mechanical systems

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z tematyką modelowania i symulacji mechaniki współczesnych samochodów osobowych.

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, wie jak zamodelować wybrane układy mechatroniczne występujące w samochodach osobowych	W01, W02, W04, W05

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, umie zamodelować wybrane układy mechatroniczne występujące w samochodach osobowych	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 realizowanych zadań	K02, K03

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

4. Oprogramowanie do modelowania 3D
5. Szybkie prototypowanie części

Wykaz literatury podstawowej

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	38
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	39
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Semestr 4

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Układy mikroelektroniczne i optoelektroniczne
Nazwa w j. ang.	Microelectronic and optoelectronic systems

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	6	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z układami mikroelektronicznymi oraz optoelektronicznymi występującymi w nowoczesnych samochodach osobowych.

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 wybrane układy mikroelektroniczne oraz układy optoelektroniczne występujące w samochodach osobowych	W01, W02, W04, W05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, umie zidentyfikować, wymienić lub zdiagnozować wybrane układy mikroelektroniczne lub optoelektroniczne	U01, U02, U04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, profesjonalnie podchodzi do realizowanych zadań	K01, K02, K03

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

6. Wybrane układy mikroelektroniczne występujące we współczesnych samochodach osobowych
7. Wybrane układy optoelektroniczne występujące we współczesnych samochodach osobowych

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	65
	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	62
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Systemy napędowe pojazdów samochodowych
Nazwa w j. ang.	Drive systems of motor vehicles

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów ze współczesnymi napędami samochodowymi (spalinowymi, hybrydowymi, elektrycznymi).

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 układy napędowe (spalinowe, hybrydowe, elektryczne) występujące w samochodach osobowych	W01, W02, W05

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, umie zidentyfikować, zdiagnozować wybrane układy napędowe	U01, U02, U04

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						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

8. Napęd spalinowy
9. Napęd hybrydowy
10. Napęd elektryczny

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	37
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	40
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		100
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4

Semestr 5

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Urządzenia mechatroniczne nadwozi i podwozi samochodowych
Nazwa w j. ang.	Mechatronic devices for car bodies and chassis

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	6	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów ze układami występującymi w nadwoziach oraz w podwoziach współczesnych samochodów

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 układy występujące w nadwoziach oraz w podwoziach w samochodach osobowych	W01, W02

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, umie zidentyfikować wybrane układy występujące w nadwoziach oraz w podwoziach samochodów	U01, U04

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	20					10						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

11. Układy występujące w nadwoziach
12. Układy występujące w podwoziach

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	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	59
	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	58
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Urządzenia mechatroniczne systemów napędowych
Nazwa w j. ang.	Mechatronic devices for drive systems

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów ze współczesnymi napędami samochodowymi oraz ich oprzyrządowaniem w tym ze skrzyniami biegów w zależności od modelu i marki samochodu.

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 układy napędowe (silnik + skrzynia biegów) występujące w samochodach osobowych	W01, W02, W04, W05

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, umie zidentyfikować wybrane układy napędowe, skrzynie biegów	U01, U04

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						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

13. Rodzaje silników z oprzyrządowaniem
14. Rodzaje skrzyń biegów z oprzyrządowaniem

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	27
	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

Semestr 6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Algorytmy sterowania w systemach napędowych pojazdów
Nazwa w j. ang.	Control algorithms in vehicle drive systems

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	6	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z algorytmami sterowania układami napędowymi (silnik + skrzynia biegów) występującymi w wybranych nowoczesnych samochodach osobowych.

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 wybrane algorytmy sterowania układów napędowych występujące w samochodach osobowych	W01, W02, W04, W05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, umie przeanalizować wybrane algorytmy sterowania układem napędowym	U01, U02

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, profesjonalnie podchodzi do realizowanych zadań	K01, K02, K03

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

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

15. Wybrane algorytmy sterowania układami napędowymi samochodów

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	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	60
Ogółem bilans czasu pracy		150
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Pokładowe systemy komunikacyjne i diagnostyczne
Nazwa w j. ang.	On-board communication and diagnostic systems

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z pokładowymi systemami komunikacyjnymi stosowanych we współczesnych samochodach osobowych.

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 wybrane pokładowe systemu komunikacyjne oraz systemy diagnostyczne występujące w samochodach osobowych	W01, W02, W03, W04, W05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Umiejętności	U01, umie zidentyfikować proste usterki	U02, U04

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
Kompetencje społeczne	K01, profesjonalnie podchodzi do realizowanych zadań	K01, K02, K03

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

16. Systemy komunikacyjne w wybranych samochodach osobowych
17. Systemy diagnostyczne w wybranych samochodach osobowych

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	27
	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

Semestr 7

KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Nowoczesne technologie motoryzacyjne
Nazwa w j. ang.	Modern automotive technologies

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z przyszłością rozwoju samochodów, nowych jednostek napędowych, jednostek zasilających itp. .

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 kierunki rozwoju technologii motoryzacyjnej	W01

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, potrafi korzystać z najnowszych osiągnięć w dziedzinie przemysłu samochodowego	U01

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, K02, K03

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

18. Kierunki rozwoju silników spalinowych
19. Kierunki rozwoju silników elektrycznych
20. Kierunki rozwoju układów zasilania (wodorowe, elektryczne, hybrydowe, inne)
21. Kierunki rozwoju skrzyń biegów
22. Samochody autonomiczne

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	27
	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)

Mechatronika samochodowa

(nazwa specjalności)

Nazwa	Systemy wbudowane
Nazwa w j. ang.	Embedded systems

Koordynator		Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	5	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kursu jest zapoznanie studentów z wbudowanymi systemami (np. Android auto) samochodowymi.

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 systemy wbudowane	W01, W04

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla specjalności)
	U01, potrafi korzystać wbudowanych systemów samochodowych	U01

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, K02, K03

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

Opis metod prowadzenia zajęć

Wg regulaminu studiów

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

Kryteria oceny

Wg regulaminu studiów

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

23. Wybrane systemy wbudowane

Wykaz literatury podstawowej

Literatura branżowa związana z wybranymi samochodami osobowymi

Wykaz literatury uzupełniającej

--

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	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	51
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	51
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		125
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5