

Szczegółowy opis zajęć (KARTA PRZEDMIOTU)

Nazwa zajęć: Informatyka i komputerowe wspomaganie prac inżynierskich

Kod zajęć: 13

Przynależność do grupy zajęć: przedmioty wspólne

Rodzaj zajęć: podstawowy / kierunkowy / ogólny / specjalnościowy*
obowiązkowy / ~~obieralny~~*

Kierunek studiów: Inżynieria Materiałowa

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia / studia drugiego stopnia*

Profil studiów: ogólnoakademicki / praktyczny*

Forma studiów: stacjonarne / niestacjonarne*

Specjalność (specjalizacja): - Materiały dla motoryzacji i lotnictwa,
- Technologie materiałowe,
- Obróbka cieplna i łączenia trwałe z elementami ochrony antykorozyjnej;

Rok studiów: I

Semestr studiów: II

Formy prowadzenia zajęć, wraz z liczbą godzin dydaktycznych:

wykłady – 18

laboratorium – 18

Język/i, w którym/ch prowadzone są zajęcia: język polski

Liczba punktów ECTS (zgodnie z programem studiów): 5

* – pozostać właściwe

1. Założenia przedmiotu: *Wprowadzenie studentów w problematykę współczesnej informatyki, uzyskanie podstawowych umiejętności i kompetencji w tym zakresie. Zapoznanie studentów z podstawowymi narzędziami informatycznymi wspomagającymi prace inżynierskie szczególnie w obszarze inżynierii materiałowej.*
2. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do form prowadzenia zajęć oraz sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta:

| symbol | zakładane efekty uczenia się student, który zaliczył zajęcia: | formy prowadzenia zajęć | sposoby weryfikacji i oceny efektu uczenia się |
|--------------------------------------|---|-------------------------------|---|
| Wiedza: zna i rozumie | | | |
| K1A_W07 | metody, techniki i narzędzia w tym techniki informatyczne stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich związanych z inżynierią materiałową | Wykład | Zaliczenie pisemne |
| Umiejętności: potrafi | | | |
| K1A_U04 | korzystać ze specjalistycznego oprogramowania komputerowego przy rozwiązywaniu prostych zadań z zakresu inżynierii materiałowej | Laboratorium | Praca na zajęciach / Prezentacja multimedialna |
| Kompetencje społeczne: jest gotów do | | | |
| K1A_K01 | krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, poszukiwania nowej wiedzy oraz dzielenia się z innymi zdobytą wiedzą | Laboratorium | Praca na zajęciach / Sprawozdanie z laboratorium |

3. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (zgodnie z programem studiów):

Wykład: Technologie informatyczne. Budowa i zastosowania urządzeń komputerowych. Pakiet MS Office - zaawansowane funkcje programu. Arkusze kalkulacyjne. Bazy danych. Systemy operacyjne wykorzystywane we współczesnych przedsiębiorstwach. Systemy wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem. Podstawy działania internetu. Bezpieczeństwo sieci. Technologie informatyczne stosowane w nowoczesnych przedsiębiorstwach. Najnowsze trendy na rynku informatycznym, założenia Przemysłu 4.0. Druk 3D.

Laboratorium: Pakiet MS Office - zaawansowane funkcje programu. Tworzenie i edycja dużych dokumentów z wykorzystaniem funkcji automatycznego formatowania i numerowania. Zastosowanie specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego do analizy struktury i oceny parametrów wytrzymałościowych stali z wykorzystaniem programu UmSteel. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do obliczeń inżynierskich. Profesjonalne i komercyjnych bazy danych jako źródło wiedzy inżynierskiej. Sposoby prezentacji wykonanych analiz i przeprowadzonych badań.

4. Opis sposobu wyznaczania punktów ECTS:

| Forma aktywności | Liczba godzin / punktów ECTS |
|---|------------------------------|
| Liczba godzin zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia | 36 |
| Praca własna studenta: przygotowanie do kolokwium, zapoznanie z literaturą | 5 /1 |
| Praca własna studenta: przygotowanie do realizacji ćwiczeń, wykonanie ćwiczeń | 10/1 |
| Praca własna studenta: przygotowanie i opracowanie prezentacji multimedialnej | 10/1 |
| Inne: konsultacje i zaliczenia | 5 |
| Suma godzin | 66 |
| Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć | 5 |

Objaśnienia:

* – praca własna studenta, należy wymienić formy aktywności, np. *przygotowanie do zajęć, interpretacja wyników, opracowanie raportu z zajęć, przygotowanie do egzaminu, zapoznanie się z literaturą, przygotowanie projektu, prezentacji, pracy pisemnej, sprawozdania itp.*

** – inne np. *dotatkowe godziny zajęć*

5. Wskaźniki sumaryczne:

- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów: 41 / 5 ECTS
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach związanych z prowadzoną w Politechnice Śląskiej działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów – w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim: 36 / 5 ECTS
- liczba godzin zajęć oraz liczba punktów ECTS na zajęciach kształtujących umiejętności praktyczne – w przypadku studiów o profilu praktycznym: 30 / 1 ECTS
- liczba godzin zajęć prowadzonych przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w Politechnice Śląskiej jako podstawowym miejscu pracy: 36

6. Osoby prowadzące poszczególne formy zajęć (*imię, nazwisko, stopień naukowy lub stopień w zakresie sztuki, tytuł profesora, służbowy adres e-mail*):

- 1) Aleksander Iwaniak, dr inż., Aleksander.Iwaniak@polsl.pl
- 2) Leszek Gajda, dr inż., Leszek.Gajda@polsl.pl;

7. Szczegółowy opis form prowadzenia zajęć:

wykłady:

- szczegółowe treści programowe:

Definicje i rys historyczny rozwoju informatyki. Architektura systemów komputerowych. Ogólna charakterystyka systemów operacyjnych. Systemy operacyjny klasy WINDOWS i LINUX. Interfejsy użytkownika. Ważniejsze narzędzia systemowe i akcesoria. Dyski twarde. Narzędzia dyskowe. Bazy danych - podstawy. Problemy związane z projektowaniem i korzystaniem z baz danych. Relacyjne bazy danych. Systemy baz danych. Przemysłowe systemy informacyjno-decyzyjne. Systemy wspomaganie decyzji. Obraz cyfrowy. Podstawy komputerowej analizy obrazu w materiałoznawstwie. Oprogramowanie wspomagające prace inżynierskie w obszarze inżynierii materiałowej i w odlewnictwie. Sieci komputerowe. Podstawowe informacje dotyczące transmisji danych. Główne technologie sieciowe. Podstawy arytmetyki systemów cyfrowych. Przeliczanie liczb pomiędzy systemami liczbowymi. Algorytmy i struktury danych. Podstawy administrowania systemem Windows. Sieci Windows. Zawansowane funkcje pakietu oprogramowanie MS Office i jego zastosowanie w pracach obliczeniowych i inżynierskich. Podstawy zarządzania bazami danych. Tworzenie kwerynd, raportów i formularzy. Technologie informatyczne a druk 3D. Przemysł 4.0.

- stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

prezentacja multimedialna, dyskusja

- forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Zaliczenie pisemne – wykład, uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego, dwa terminy zaliczenia poprawkowego

- organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa,

prezentacja treści programowych zgodnie z kartą przedmiotu / obecność na zajęciach wykładowych nie jest obowiązkowa;

1) opis pozostałych form prowadzenia zajęć:

laboratorium

– szczegółowe treści programowe:

1. Zaawansowane funkcje edytora tekstowego MS Word. Formatowanie długich i złożonych dokumentów. Nagłówki i stopka dokumentu. Numerowanie stron. Przypisy. Style. Automatyczne tworzenie spisów treści. Automatyczne numerowanie rozdziałów. Wstawianie i praca z grafiką. Praca z tabelami. Edycja równań matematycznych. Korespondencja seryjna. Nowe paski narzędzi i przyciski. Makra.
2. Zasady bezpiecznego korzystania z komputera i internetu. Zagrożenia w sieci. Zasady bezpiecznego archiwizowania, przechowywania, przenoszenia i usuwania plików z danymi.
3. Profesjonalne i komercyjny bazy danych jako źródło wiedzy inżynierskiej. Dobór, wyszukiwanie i selekcja danych do opracowań tekstowych oraz do prezentacji multimedialnych w obszarze inżynierii materiałowej.
4. Arkusz kalkulacyjny Ms Excel - możliwości zastosowania w praktyce inżynierskiej. Automatyzacja obliczeń z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego MS Excel. Zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego Ms Excel. Operacje na komórkach i ich formatowanie. Praca z arkuszami. Tworzenie i zapis zaawansowanych formuł. Praca z wykresami. Tabele przestawne i wykresy przestawne. Zarządzanie danymi.
5. Zastosowanie specjalistycznego oprogramowania inżynierskiego do analizy struktury i oceny parametrów wytrzymałościowych stali na przykładzie programu UmSteel. Analiza procesu umocnienia stali. Profesjonalna prezentacja wyników przeprowadzonych analiz i badań.

– stosowane metody kształcenia, w tym metody i techniki kształcenia na odległość:

prezentacja multimedialna, dyskusja, wykorzystanie poczty elektronicznej do przekazywania sprawozdań z laboratorium do oceny,

– forma i kryteria zaliczenia, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Sprawozdanie z każdego ćwiczenia należy wykonać w wersji elektronicznej (wykonywane wspólnie w sekcji lub indywidualnie) i przesłać do prowadzącego drogą elektroniczną w terminie najpóźniej do 7 dni po wykonanym ćwiczeniu. Każde sprawozdanie jest ocenione przez prowadzącego (skala ocen: 2.0 - 5.0). Za zaliczone sprawozdanie uznaje się to, które uzyskało minimum ocenę 3.0. Zaliczenie testów sprawdzających przeprowadzanych w wersji elektronicznej z danej partii materiału. Każdy test jest oceniony przez prowadzącego (skala ocen: 2.0 - 5.0). Za zaliczony test uznaje się ten, który uzyskał minimum ocenę 3.0. Dopuszczalne są dwa terminy poprawkowe dla danego testu. Aby zaliczyć laboratorium należy uzyskać pozytywną ocenę z wszystkich sprawozdań z laboratorium i testów.

– organizacja zajęć oraz zasady udziału w zajęciach, ze wskazaniem czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa: zajęcia laboratoryjne zgodnie z kartą przedmiotu wg harmonogramu ćwiczeń laboratoryjnych podanych na pierwszych zajęciach / obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa.

8. Opis sposobu ustalania oceny końcowej (zasady i kryteria przyznawania oceny, a także sposób obliczania oceny w przypadku zajęć, w skład których wchodzi więcej niż jedna forma prowadzenia zajęć, z uwzględnieniem wszystkich form prowadzenia zajęć oraz wszystkich terminów egzaminów i zaliczeń, w tym także poprawkowych):

Ocena końcowa jest średnią ważoną z realizowanych form zajęć, przy czym wagę znaczącą ma ocena z kolokwium zaliczeniowego z wykładu.

9. Sposób i tryb uzupełniania zaległości powstałych wskutek:

- nieobecności studenta na zajęciach – *odrabianie nieobecności na laboratorium – terminy ustalane indywidualnie z prowadzącym zajęcia,*
- różnic w programach studiów osób przenoszących się z innego kierunku studiów, z innej uczelni albo wznawiających studia na Politechnice Śląskiej – *ustalane indywidualnie ze studentem na podstawie karty przedmiotu, zrealizowanych treści kształcenia,*

10. Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności zajęć:

Ogólna wiedza z zakresu posługiwania się komputerem klasy PC i technikach informacyjnych.

11. Zalecana literatura oraz pomoce naukowe:

- Murray K.: Microsoft Office 2010 PL. Praktyczne podejście, Wydawnictwo Helion 2011
- Komputerowe bazy danych materiałowych: „Stale”, „Żeliwa” i „Leksykon materiałoznawstwa”

- Dobrzański L. A.: Leksykon materiałoznawstwa Dobrzański T. 1-8, Wydawnictwo Verlag Dashofer, 2014
- Cholewa W., Czogała E.: Podstawy systemów eksperckich, WNT, Warszawa 2007
- J. D. Ullman: Systemy baz danych, WNT, Warszawa 2008
- Czasopisma branżowe: Chip, PC Komputer Świat, PCWorld

12. Opis kompetencji prowadzących zajęcia (np. publikacje, doświadczenie zawodowe, certyfikaty, szkolenia itp. związane z treściami programowymi realizowanymi w ramach zajęć):

dr inż. Aleksander Iwaniak

Doświadczenie zawodowe:

1. Prowadzenie zajęć:

- Informatyka (Inżynieria Materiałowa),
- Komputerowe techniki prezentacji danych (Inżynieria Produkcji),
- Komputerowe wspomaganie zarządzania jakością (Inżynieria Materiałowa),
- Projektowanie i Grafika Komputerowa (Informatyka Przemysłowa),
- Technologie Informatyczne (Zarządzanie i Inżynieria Produkcji),
- Projekt inżynierski (Informatyka Przemysłowa),

2. Doskonalenie zawodowe: wykłady, ćwiczenia, warsztaty w ramach programu LLP-ERASMUS+ Programme, Individual teaching programme for teaching staff mobility (STA) - zajęcia na uczelniach zagranicznych (Niemcy, Turcja, Włochy, Czechy, Słowacja) - łącznie 12 wyjazdów w ciągu ostatnich 10 lat;

Publikacje (wybrane):

1. Iwaniak A.: The importance of the grain size of powder for spraying in shaping the utilitarian properties of WCCoCr supersonic sprayed on alloy Ti6Al4V, *Ochrona przed Korozją*, No 3 (62), 2019, s. 96-104 (j. angielski)
2. Marcisz J., Walnik B., Burian W., Iwaniak A., Wieczorek J., Paluch D.: Odporność na zużycie erozyjne nanostrukturalnej stali bainityczno-austenitycznej, *Prace Instytutu Metalurgii Żelaza, Tom 67, Nr 1/2015*, 2015, s. 14-21
3. Iwaniak A., Grzelka R., Mucha S.: Powłoki napawane laserowo na łopatkach turbin energetycznych, *Energetyka*, 5, 2015, s. 314-318
4. Krząkała A., Służalska K., Widziołek M., Szade J., Winiarski A., Dercz G., Kazek A., Tylko G., Michalska J., Iwaniak A., Osyczka A.M., Simka W.: Formation of bioactive coatings on a Ti-6Al-7Nb alloy by plasma electrolytic oxidation, *Electrochimica Acta*, 104, 2013, s. 407 - 424 (j. angielski)
5. Simka W, Sadkowski A., Warczak M., Iwaniak A., Dercz G., Michalska J., Maciej A.: Characterization of passive films formed on titanium during anodic oxidation, *Electrochimica Acta*, 56, 2011, s. 8962 - 8968 (j. angielski)

Wygłoszone referaty na konferencja (wybrane):

1. 46rd International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, May 19-24, 2019, San Diego, CA, USA, (wygłoszony referat Iwaniak A., j. angielski): "The Effect of Selected Laser Beam Micromilling Parameters on the Surface Layer Structure of HVOF Sprayed WC-CoCr Coating";
2. XIV Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Uszczelnienia i Technika Uszczelniania Maszyn i Urządzeń, Wrocław 2016, (wygłoszony referat Iwaniak A.): "Nowoczesne powłoki węglkowe natryskiwane cieplnie w technologii HVOF na pierścieniach ślizgowych uszczelnień mechanicznych";
3. 43rd International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, April 25-26, 2016, San Diego, CA, USA, (wygłoszony referat Iwaniak A., j. angielski): "Sliding Wear Resistance of WCCoCr HVOF Coatings Obtain From Different Grain Size";
4. 42nd International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films, April 20-24, 2015, San Diego, CA, USA, (wygłoszony referat Iwaniak A., j. angielski): "Tribological Properties of WC-CoCr Coatings Sprayed at Supersonic Velocities (HVOF) using Ultra Fine Grain Powders";
5. International Summer School "Trends and new developments in Laser Technology", Niemcy, Dresden, August 2015, (wygłoszony referat Iwaniak A., j. angielski): "The microstructure and high temperature resistance corrosion of laser clad and thermal sprayed coatings";

dr inż. Lesław Gajda

Publikacje:

- 1) Gajda L.: System Zarządzania Jakością - wdrożenie i certyfikacja. Towary niebezpieczne, 2011, nr 2, wyd. Moritz, Mikołów 2011,
- 2) Gajda L.: Jakość kształcenia, Konferencja naukowa: Nowa jakość w edukacji zawodowej, a potrzeby rynku pracy, Zespół Szkół Technicznych i WOM RODN w Rybniku, Rybnik 2007,
- 3) Gajda L., Hernas A.: Zadowolenie klienta jako jeden z mierników doskonalenia funkcjonowania organizacji usługowej, V Konferencja Naukowa, Klient w organizacji zarządzanej przez jakość, Akademia Ekonomiczna w Krakowie, 2006, s. 157 ÷ 160,
- 4) Maciejny A. , Gajda L. , Życiński R.: Generowanie i propagacja pęknięć w stopach żelaza - wybrane przykłady, Inżynieria Materiałowa 2005, nr 3 (145), wyd. SigmaNot Sp. z o.o., Warszawa, 2005, s. 148 ÷ 153,
- 5) L. Gajda, A. Maciejny, R. Życiński: Strukturalne modele pękania staliw niskostopowych, IX Seminarium Naukowe: Nowe Technologie i Materiały w Metalurgii i Inżynierii Materiałowej, Katowice 2001, str. 405 – 408,

Doświadczenie zawodowe:

25 lat prowadzenia zajęć dydaktycznych o tematyce jakości, systemów zarządzania jakością, zintegrowanych systemów zarządzania, zarządzani zasobami, przekazywania wiedzy (jawnej i niejawnej),

Certyfikaty:

- Business Continuity Management Manager, no: BCMM/14/0005, Linz, 06.12.2017
- Third Party Auditor for Quality Management Systems, no: QMATPP/16/0020, Linz, 06.12.2019
- International Qualification Programme, Occupational Health and Safety Management Representative, no: I-SR/13/0002, Linz, 13.12.2017
- Przygotowanie i prowadzenie zajęć dydaktycznych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nr: 2017032300GL, Gliwice, 23.03.2017

Szkolenia:

Ochrona danych osobowych. Wymagania, zmiany, zastosowanie i praktyka, zaświadczenie nr: 3196/10/2017, Mikołów, 2017

13. Inne informacje: -