KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Projektowanie bioniczne w chmurze obliczeniowej [S2IBio1-BiIW>PBwCO]

Przedmiot

Kierunek studiów
Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
Bionika i inżynieria wirtualna

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

prof. dr hab. inż. Michał Nowak
michal.nowak@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

WIEDZA: Znajomość metod modelowania geometrii w systemach CAD. Podstawowa wiedza z zakresu budowy systemów komputerowych. podstawowa wiedza w zakresie analizy strukturalnej. UMIEJĘTNOŚCI: Umiejętność obsługi systemów komputerowych. Umiejętność posługiwania się systemem CAD w podstawowym zakresie. Umiejętność modelowania geometrii w systemie CAD. Umiejętność wykorzystania metody elementów skończonych w praktyce. KOMPETENCJE SPOŁECZNE: Umiejętność pracy w zespole. Rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy.

Cel przedmiotu

Przekazanie wiedzy o metodach i procesach związanych z zaawansowanym projektowaniem wirtualnym ze szczególnym uwzględnieniem bioniki z użyciem systemów projektowania osadzonych w chmurze obliczeniowej – według modelu Software as a Service - SaaS. Wykształcenie praktycznych umiejętności w zakresie tworzenia projektu wirtualnego z wykorzystaniem dostępu zdalnego. Praktyczne zapoznanie studentów ze współczesnymi możliwościami prowadzenia projektu mechanicznego w chmurze obliczeniowej. Wskazanie czynników stymulujących potrzebę rynkową rozwoju takich metod projektowania. Zapoznanie studentów z dostępnym oprogramowaniem do projektowania w chmurze. Omówienie różnych koncepcji oprogramowania. Przegląd rynku oprogramowania.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:
1. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą zagadnienia projektowania inżynierskiego maszyn i urządzeń, metod analizy układów kinematycznych, , algorytmów projektowania maszyn, doboru elementów maszyn na podstawie kryteriów wytrzymałościowych, baz danych inżynierskich w budowie maszyn, norm technicznych, dobrych praktyk stosowanych w technice i technologiach. Zdobyta wiedza pozwala projektować: maszyny i urządzenia mechaniczne, obiekty i procesy, układy w ujęciu systemowym z użyciem oprogramowania w chmurze obliczeniowej. K_W08
2. Student ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z mechaniki technicznej, obejmującą elementy teorii stanu naprężenia i odkształcenia oraz kinematyki i dynamiki punktu materialnego, podstawy teorii drgań układów mechanicznych i mechaniki komputerowej, techniki komputerowe w mechanice, wyznaczanie pracy i energii, a także analizę: dowolnego układu sił, równowagi układów płaskich i przestrzennych, statyczną belek, słupów, ram i kratownic, układów punktów materialnych i bryły sztywnej. Wiedza ta pozwoli na rozwiązywanie problemów technicznych z zastosowaniem praw mechaniki, ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w projektowaniu wirtualnym, szczególnie w obszarze wykorzystania technologi SaaS. K_W11

Umiejętności:
1. Student potrafi pozyskiwać informacje dotyczące mechatroniki z Internetu, biblioteki i czytelni oraz z innych zasobów. W szczególności, potrafi właściwie wskazać źródła potrzebnych informacji. Umie określić jakość i przydatność wyszukanej informacji oraz danych. Potrafi zrozumieć i stosować treści zawarte w artykułach, książkach technicznych oraz patentach dotyczących mechatroniki, które publikowane są w językach polskim i angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej. Umie także integrować uzyskane z różnych zasobów informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Powinien scharakteryzować strukturę informatyczną modelu SaaS. Student powinien scharakteryzować rodzaje istniejących rozwiązań i typy dostępu do danych.
2. Student potrafi porozumiewać się zarówno w środowisku zawodowym jak i w innych środowiskach przy użyciu różnych nowoczesnych technik, szczególnie informatycznych. W szczególności, potrafi przygotować prezentację multimedialną, raport pisemny, zestawienie danych, wykresy, tabele, arkusze kalkulacyjne, rysunki poglądowe i konstrukcyjne. Potrafi także samodzielnie napisać program komputerowy, który zobrazuje graficznie bądź tekstowo dane zagadnienie bądź problem. Student potrafi wykorzystać praktycznie oprogramowania SaaS (szczególnie środowisko CAD). Student potrafi opisać dostępne oprogramowanie do projektowania w chmurze obliczeniowej.

Kompetencje społeczne:
1. Potrafi współdziałać i pracować w grupie z wykorzystaniem oprogramowania SaaS, przyjmując w niej różne role.
2. Student potrafi ustalać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Testy ustne i pisemne. Ocena indywidualna wykonanych projektów. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny jest uzyskanie co najmniej 50% możliwych do zdobycia punktów. Dotyczy to każdej formy prowadzonych zajęć.
Kryteria oceny podczas testów obejmują:
- poziom wiedzy,
- umiejętność stosowania wiedzy,
- umiejętności rozwiązywania potencjalnych problemów.

Treści programowe

Tematyka wykładów:
- Zapoznanie studentów z procedurami projektowania wirtualnego z wykorzystaniem platform SaaS.
- Przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej na temat różnych modeli implementacji praktycznej systemów CAD i innych elementów procesu projektowania wirtualnego w chmurze obliczeniowej.
- Praktyczna wiedza dotycząca specyfiki wykorzystania platform SaaS.
- Opis istniejącego oprogramowania na rynku komercyjnym.
- Szczegółowa analiza sposobu wykorzystania wybranej platformy SaaS.

Zajęcia praktyczne – studenci otrzymają dostęp do wybranej platformy SaaS.

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Interaktywny wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

Literatura

Podstawowa

1. Kavis Michael J., Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS), ISBN: 978-1-118-61761-8, 2014
2. Michon Robert , The Complete Guide to Software as a Service: Everything you need to know about SaaS 1st Edition, ISBN: 978-1546308492, 2019
3. Soboń M., Nawrocki P., Public cloud computing for software as a service platforms, DOI 10.7494/csci.2014.15.1.89, Wydawnictwa AGH, Computer Science, Vol. 15 (1), pp. 89–103, 2014
4. Zamani N., CAD Modeling Essentials in 3DEXPERIENCE 2016x Using CATIA Applications, ISBN-10: 1630570958, SDC, 2017
5. Zamani N., Finite Element Essentials in 3DEXPERIENCE 2017x Using SIMULIA/CATIA, ISBN-10: 1630571008, SDC, 2017

Uzupełniająca

1. Bernérus E., Karlsson M., Simulation with 3DEXPERIENCE Evaluation of software for production flow simulation in manufacturing industry Master’s thesis in Production Engineering Erik Bernérus Marc Karlsson Department of Product and Production Development CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
Gothenburg, Sweden 2016
https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/238594/238594.pdf

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu, wykonanie projektu)	20	1,00