



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Techniki łączenia w biomateriałach

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria biomedyczna

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria implantów i protezowania

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

15

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

15

Inne (np. online)

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Remigiusz ŁABUDZKI

Instytut Technologii Mechanicznej, WIM

remigiusz.labudzki@put.poznan.pl

tel.: +48-61-665-20-51

Instytut Technologii Mechanicznej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Remigiusz ŁABUDZKI

Instytut Technologii Mechanicznej, WIM

remigiusz.labudzki@put.poznan.pl

tel.: +48-61-665-20-51

Instytut Technologii Mechanicznej

Wydział Inżynierii Mechanicznej

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań



Wymagania wstępne

Podstawowe z zakresu fizyki, chemii i materiałoznawstwa, logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu, rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy

Cel przedmiotu

Istota techniki konstruowania i wytwarzania połączeń w biokonstrukcjach z zastosowaniem wiedzy z zakresu medycyny, inżynierii materiałowej, mechaniki i technik wytwarzania implantów

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

Student powinien scharakteryzować techniki połączeń biokonstrukcji, powinien znać klasyfikację połączeń biokonstrukcji, powinien definiować elementy budowy połączeń biokonstrukcji.

Umiejętności

Student potrafi zaprojektować połączenie biokonstrukcji, potrafi dobrać tworzywo na połączenia biokonstrukcji, potrafi przygotowywać i opracować elektroniczną dokumentację techniczną biokonstrukcji

Kompetencje społeczne

Student potrafi współpracować w grupie i ma świadomość aktualizowania swojej wiedzy, jest świadomy roli szeroko pojętej rehabilitacji ludzi we współczesnym społeczeństwie.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Egzamin na podstawie pisemnego kolokwium składającego się z 4 pytań ocenianych w skali od 0 do 1. Zaliczenie w przypadku uzyskania minimum 2,4 punktów. Projekt: Zaliczenie na podstawie wykonanego projektu

Treści programowe

Wykłady:

Rodzaje i charakterystyka połączeń w biokonstrukcjach. Analiza dokładności wymiarów połączeń biokonstrukcji. Definicja i klasyfikacja biomateriałów stosowanych w połączeniach. Technologia połączeń biokonstrukcji. Charakterystyka struktury geometrycznej powierzchni połączeń biokonstrukcji. Procesy fizykochemiczne zachodzące w układzie połączenie biokonstrukcji – organizm człowieka oraz mechanizmy ich niszczenia. Przykłady nowoczesnych połączeń biokonstrukcji stosowanych w rehabilitacji człowieka.

Projekt:

1. Koncepcja budowy biokonstrukcji
2. Wybór techniki połączenia w biokonstrukcji
3. Charakterystyka i dobór tworzywa wybranej biokonstrukcji



4. Modelowanie 3D biokonstrukcji w środowisku 3DCAD z zastosowaniem techniki reverse engineering
5. Analiza procesu niszczenia połączenia biokonstrukcji

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna - prowadzący, dyskusja

Projekt: każdy student przedstawia prezentację multimedialną postępów realizacji projektu, dyskusja

Literatura

Podstawowa

1. M. Nałęcz: Biocybernetyka i Inżynieria Biomedyczna 2000. Biomateriały IV tom, PAN, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2003
2. Marciniak J.: Biomateriały. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002
3. Łaskawiec J., Michalik R.: Zagadnienia teoretyczne i aplikacyjne w implantach. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2002

Uzupełniająca

1. Będziński R.: Biomechanika inżynierska. Zagadnienia wybrane. Oficyna Wyd. Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1997
2. Manual User Inventor. Autodesk 2010
3. Manual User Solidworks 2009
4. Augustyn K.: EdgeCAM. Komputerowe wspomaganie wytwarzania. Wydanie II
5. P. Kęska: SolidWorks 2013. Modelowanie części. Złożenia. Rysunki. CADvantage, Warszawa 2013

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	25	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności