KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu
Techniki łączenia w biokonstrukcjach [S2IBio1-UMiR>TLwB]

Przedmiot

Kierunek studiów
Inżynieria biomedyczna

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
Urządzenia medyczne i rehabilitacyjne

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obieralny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
0

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
15

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Remigiusz Łabudzki
remigiusz.labudzki@put.poznan.pl

Wykładowcy

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 połaczeń 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 biokonstrukcjach, 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 biokonstrucji

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 struktrury 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

Tematyka zajęć

brak

Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna - prowadzący, dyskusja
Projekt: każdy student przedstawia prezentację multimedialną postepów 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	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