

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KME/ABIM	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Aplikovaná biomechanika		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	20.05.2024 20:11

Pracoviště / Zkratka	KME / ABIM			Akademický rok	2023/2024
Název	Aplikovaná biomechanika			Způsob zakončení	Zápočet
Akreditováno/Kredity	Ano, 2 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 11 [HOD/SEM] Cvičení 11 [HOD/SEM]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	10
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	S N				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

- Uvést studenty do problematiky
- biomechanických problémů člověka
 - analýzy silového zatížení dolních končetin člověka
 - identifikace silových účinků působících na protetické pomůcky
 - modelování imperfekcí protetických pomůcek
 - základů dimenzování protetických pomůcek

Požadavky na studenta

Požadavky na zápočet:
Zápočtový test

Obsah

- 1) Ukázky biomechanických problémů člověka
- 2) Chůze jako obrácené matematické kyvadlo
- 3) Rozfázování pohybu dolní končetiny (silové působení)
- 4) Síly přenášené chodidlem protézy (dle typu chodidla)
- 5) Síly přenášené kolenem protézy (dle typu kolena)
- 6) Síly působící na lůžko protézy TT a TF amputace
- 7) Vliv geometrie nastavení lůžka na rozložení sil
- 8) Vliv postavení protézy na její silové zatížení
- 9) Materiálové modely komponent protéz a ortéz
- 10) Pevnostní analýza protéz a ortéz
- 11) Modelování protéz a ortéz

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Prof. Ing. Jiří Křen, CSc. (100%)
- **Přednášející:** Prof. Ing. Jiří Křen, CSc. (100%)
- **Cvičící:** Prof. Ing. Jiří Křen, CSc. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** Hálek, J. *Biofyzika pro bakaláře. 2.vyd. Olomouc. Univerzita Palackého, Lékařská fakulta, 2002..* ISBN 80-244-0529-6.
- **Doporučená:** Valenta, Jaroslav. *Biomechanika : Celost. vysokošk. příručka pro vys. školy techn..* 1. vyd. Praha : Academia, 1985.
- **Doporučená:** Karas, Vladimír; Otáhal, Stanislav; Sušanka, Petr. *Biomechanika tělesných cvičení : Nár. vysokošk. učebnice pro posl. fak. tělesné výchovy a sportu Univ. Karlovy v Praze a pro pedagog. fak. vys. škol v ČR pro učitelství 5.-12. roč. aprobační předmět tělesná výchova.* Praha : SPN, 1990. ISBN 80-04-20554-2.
- **Doporučená:** Kolektiv autorů. *Pohybový systém a zátěž.* Grada, 1997.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na souhrnný test [6-30]	35
Kontaktní výuka	22
Celkem:	57

Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Test,

Odborné dovednosti - odborné dovednosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Test,

Obecné způsobilosti - obecné způsobilosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Test,

Předpoklady

Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:

- orientovat se ve vektorovém počtu
- definovat základní pojmy z klasické mechaniky a pružnosti
- vysvětlit mechanické vlastnosti pohybového systému člověka
- popsat základní konstrukce protéz a ortéz dolních končetin

Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:

- vypočítat vektorový a skalární součin vektorů
- sestavit podmínky statické rovnováhy vybraných silových soustav
- vytvořit a posoudit návrh konstrukce protéz a ortéz
- charakterizovat základní vlastnosti protéz a ortéz dolních končetin

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

bc. studium: své učení a pracovní činnost si sám plánuje a organizuje,

Vyučovací metody**Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:**

Přednáška s aktivizací studentů,

Odborné dovednosti - pro dosažení odborných dovedností jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,

Obecné způsobilosti - pro dosažení obecných způsobilostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,

Výsledky učení**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

definovat vybrané biomechanické problémy pohybového systému člověka

vysvětlit přenos sil v pohybovém systému člověka

orientovat se v zatížení protetických pomůcek

popsat slabiny konstrukce protetických pomůcek

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

analyzovat silové zatížení dolních končetin

vypočítat silové účinky působící na vybrané části protézy či ortézy

posoudit vliv nepřesné konstrukce protéz a ortéz na zatížení pacienta

dimenzovat protetické pomůcky dolních končetin

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

bc. studium: samostatně a odpovědně se na základě rámcového zadání rozhodují v souvislostech jen částečně známých,

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Ortotika-protetika	Bakalářský	Prezenční	Ortotika - protetika	1	2019	2023	Povinné předměty	A	2	LS