

## راهنمای مطالعاتی دانشجویان (Study guide)

عنوان درس: بیومکانیک بافت

گروه: دکترای فیزیوتراپی

تاریخ: ۸۹/۱۲/۱۱

- عنوان درس: بیومکانیک بافت  
تعداد واحد: واحد تئوری ۱  
واحد عملی

- هماهنگ کننده: دفتر توسعه آموزش

- گروه مدرسین: دکتر علی قنبری - دکتر فهیمه کمالی

- پیش نیاز: ندارد

اهمیت این درس را در یک پاراگراف توضیح دهید:

بیومکانیک بافت به عنوان یک درس پایه ای در رشته فیزیوتراپی شناخته می شود. با فرا گرفتن این علم دانشجو با مبانی بسیاری از روشهای درمانی نظیر ورزش درمانی و درمانهای دستی آشنا می گردد.

اهداف کلی و میانی:

اهداف کلی:

دانشجو پس از ارائه درس اصول بیومکانیکی بافتهای زنده را می آموزد که شامل مفاهیم زیر می باشد:

(۱) بیومکانیک و پاتوبیومکانیک استخوان

(۲) بیومکانیک و پاتوبیومکانیک غضروف

(۳) بیومکانیک و پاتوبیومکانیک عضله

(۴) بیومکانیک و پاتوبیومکانیک تاندون

۵) بیومکانیک و پاتوبیومکانیک لیگامان

۶) مکانیسم اصطکاک و لغزندگی در بافت‌های زنده

۷) مکانیسم بارگذاری (loading) در بافت‌های زنده

۸) بیومکانیک حرکات بدن انسان

۹) روش‌های ارزشیابی سرعت، شتاب، گشتاور و نیرو

۱۰) تئوری ویسکوالاستیسیته

❖ هدف کلی:

- بیومکانیک و پاتوبیومکانیک استخوان:

❖ اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید آناتومی و فیزیولوژی بافت استخوان را بداند:

- ❑ اصول بیومکانیکی مرتبط با بافت استخوان را شرح دهد.
- ❑ انواع آسیب‌های بافت استخوانی را توضیح دهد.
- ❑ نحوه ترمیم بافت استخوان را بیان نماید.

❖ هدف کلی:

- بیومکانیک و پاتوبیومکانیک غضروف:

اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید بتواند:

- ❑ آناتومی و فیزیولوژی بافت غضروف را بداند.
- ❑ اصول بیومکانیکی مرتبط با بافت غضروف را شرح دهد.
- ❑ انواع آسیب‌های بافت غضروف را شرح دهد.
- ❑ نحوه ترمیم بافت غضروف را بیان نماید.

❖ هدف کلی:

- بیومکانیک و پاتوبیومکانیک بافت عضله:

❖ اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید بتواند:

- ❑ آناتومی و فیزیولوژی بافت عضله را بداند.
- ❑ اصول بیومکانیکی مرتبط با بافت عضله را شرح دهد.
- ❑ عوامل موثر بر قدرت عضله را بیان نماید.
- ❑ نحوه ترمیم بافت عضله را بیان نماید.

❖ هدف کلی:

- بیومکانیک و پاتوبیومکانیک تاندون:

❖ اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید بتواند:

- ❑ آناتومی بافت تاندون را بداند.
- ❑ اصول بیومکانیکی مرتبط با بافت تاندون را بیان نماید.
- ❑ انواع آسیب‌های تاندونی را بداند.
- ❑ نحوه ترمیم آسیب‌های تاندونی را بداند.

❖ هدف کلی:

- بیومکانیک و پاتوبیومکانیک بافت لیگامان:

❖ اهداف اختصاصی:

- دانشجو باید بتواند:

- ❑ آناتومی بافت لیگامان را بداند.
- ❑ اصول بیومکانیکی مرتبط با بافت لیگامان را بیان نماید.
- ❑ انواع آسیب‌های لیگامان را بداند.
- ❑ نحوه ترمیم آسیب‌های لیگامان را بداند.

❖ هدف کلی :

- مکانیزم اصطکاک و لغزندگی در بافت های زنده :

❖ اهداف اختصاصی :

- دانشجو باید بتواند :

- انواع **lubrication** را شرح دهد.
- مفهوم **squeeze film** را بداند.
- تفاوت لغزندگی هیدرواستاتیک و هیدرودینامیک را شرح دهد.
- مفهوم **boosting** و **weeping** را بداند.

❖ هدف کلی :

- مکانیزم بارگذاری در بافتهای زنده :

❖ اهداف اختصاصی :

- دانشجو باید بتواند :

- انواع بارگذاری روی بافت زنده را توضیح دهد.
- تفاوت انواع بارگذاری را شرح دهد.

❖ هدف کلی :

- بیومکانیک حرکات بدن انسان :

❖ اهداف اختصاصی :

- دانشجو باید بتواند :

- اصول کینتیک و کینماتیک **particle** را شرح دهد.
- اصول کینتیک و کینماتیک **rigid body** را توضیح دهد.

❖ هدف کلی :

- روشهای ارزشیابی پارامترهای بیومکانیکی :

❖ اهداف اختصاصی :

- دانشجو باید بتواند :

- روشهای ارزشیابی سرعت را بداند.
- روشهای ارزشیابی گشتاور را شرح دهد.
- روشهای ارزشیابی شتاب را توضیح دهد.
- روشهای ارزشیابی نیرو را بیان نماید.

❖ هدف کلی :

- تئوری ویسکوالاستیسیته

❖ اهداف اختصاصی :

- دانشجو باید بتواند :

- مفهوم **creep** را بداند.
- **Stress-Relaxation** را شرح دهد.
- **Hysteresis** را توضیح دهد.
- **Preconditioning** را بیان نماید.
- **Time dependent** و **rate dependent** را بداند.

## مراجع:

- **Biomechanic in the musculoskeletal system pantabi 2001**

kinesiology, the mechanics and pathomechanics of human movement

oatis/2009

--- joint structure and function norkin / 2005

-Biomechanical basis of human movement hamill 2009

- basic biomechanics of the musculoskeletal system. Nordin/2001 therapeutic

Exercise foundation and technique , kisner , 2007

اشتباهات رایج دانشجویان در این درس عبارتند از:

به کار نبستن اصول بنیادی علم مکانیک و بیومکانیک در حیطه بیومکانیک بافت

نکات کلیدی در یادگیری بهتر این درس عبارتند از:

توجه به تفاوت‌های اصلی بافت زنده و رفتارهای بیومکانیکی آنها با سایر اجسام

## روش تدریس:

- آموزش به روش سخنرانی و با بهره‌گیری از وسائل کمک آموزشی (پاورپوینت و ...) انجام میگیرد. بمنظور اثربخشی آموزش و نیز انگیزه در دانشجویان ، هربحث با بیان سوال و بررسی دیدگاهها آغاز میگردد.

## شرایط اجراء

- امکانات آموزشی بخش
- سالن سخنرانی
- وسائل و تسهیلات کمک آموزشی
- 

## ❖ آموزش دهنده

- اعضاء هیئت علمی دانشکده توانبخشی (دکتر علی استکی – دکتر فهیمه کمالی – دکتر علی قنبری)

## روش ارزشیابی:

### ❖ نحوه ارزشیابی

ارزشیابی بصورت برگزاری امتحان کتبی ( میان ترم و پایان ترم ) میباشد. ۴۰٪ از کل نمره مربوط به امتحان میان ترم و ۶۰٪ از کل نمره مربوط به امتحان پایان ترم (۵۰٪ مباحث پایان ترم ، ۱۰٪ مباحث میان ترم ) میباشد.

امتحان کتبی بصورت چهارگزینه ای ، صحیح و غلط و تشریحی برگزار میگردد.

### ❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی ۱۴
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۴ جلسه