

Lesson plan

نام درس: مکانیک بافت و داربست ها تعداد واحد: تئوری ۱/۵ عملی ۰/۵ نوع واحد: تئوری عملی بالینی

زمان برگزاری: ترم پاییزه ۴۰۰-۴۰۱ تعداد جلسات: ۱۲ جلسه تئوری، ۸ جلسه عملی رشته: مهندسی بافت

ترم: سوم ورودی ۱۴۰۰ نام مدرس: دکتر مرتضی علی زاده محل اجرا: حضوری

تعداد دانشجویان: ۲ سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲ آدرس الکترونیکی استاد: mor1361@gmail.com

شرح درس:

شرح درس و رئوس مطالب: (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

- مفاهیم اولیه نیرو، تنش کرنش و ...
- خصوصیات مکانیکی مواد مختلف و بافتهای نرم و سخت بدن
- تشریح و انجام انواع روشهای ارزیابی مکانیکی شامل ارزیابی های استاتیکی: فشاری، کششی، خمشی، خستگی و خزش
- تشریح و انجام انواع روشهای ارزیابی مکانیکی دینامیکی و رئولوژی
- تفسیر نتایج بدست آمده از آنالیزهای مکانیکی در متدهای مختلف ارزیابی

اهداف کلی درس:

دانشجو با

مفاهیم اولیه نیرو، تنش و کرنش مواد و بافتها و ساختار مواد آشنا شود.

مکانیک بافتهای سخت و نرم در بدن و خارج بدن آشنا شود یعنی با خصوصیات مکانیکی مواد مختلف و بافتهای سخت و نرم بدن آشنا شود.

روشهای ارزیابی مکانیک بافت ها آشنا گردد و انجام و تشریح روشهای ارزیابی مکانیکی شامل فشاری، کششی، خمشی خستگی و خزش یاد بگیرد.

روشهای ارزیابی ساختار بافت آشنا شود.

تشریح و توضیح روشهای ارزیابی مکانیکی دینامیکی و رئولوژی را بفهمد .
تفسیر نتایج بدست آمده از آنالیزهای مکانیکی را انجام دهد.

شماره جلسات	رئوس مطالب	اهداف اختصاصی	حیطه	روش تدریس	نوع وسیله آموزشی	فعالیت دانشجو
۱	مفاهیم اولیه و ساختار مواد	دانشجو قادر باشد: مفاهیم اولیه و ساختار مواد را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید پاورپوینت	مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی
۲	انواع پیوندهای مولکولی و اتمی	دانشجو قادر باشد: انواع پیوندهای مولکولی و اتمی ساختار مواد را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده
۳	مفاهیم نیرو و مفاهیم تنش و کرنش بافتها .	دانشجو قادر باشد: مفاهیم نیرو را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای

پرسشهای مطرح شده						
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: نیرو و جابجایی را شرح دهد.	نیرو و جابجایی	۴
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: خصوصیت مکانیک مواد را شرح دهد.	خصوصیت مکانیک مواد و مکانیک بافتهای سخت و نرم در بدن و خارج بدن	۵
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: خصوصیت مکانیک بافت را شرح دهد.	خصوصیت مکانیک بافت و روشهای ارزیابی ساختار بافت	۶

بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده						
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون فشار را شرح دهد.	آزمون فشار	۷
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون کشش را شرح دهد.	آزمون کشش	۸
مطالعه دروس، حضور به موقع در	ماژیک تخته سفید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون خمش را شرح دهد.	آزمون خمش	۹

جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	پاورپوینت اسلاید					
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون سختی را شرح دهد.	آزمون سختی	۱۰
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون خزش را شرح دهد.	آزمون خزش	۱۱

مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: روش رسم نمودار تنش کرنش در اکسل را شرح دهد.	روش رسم نمودار تنش کرنش در اکسل	۱۲
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید کامپیوتر	کامپیوتر	رفتاری	دانشجو قادر باشد: روش تجزیه و تحلیل نمودار را انجام دهد.	عملی روش تجزیه و تحلیل نمودار	۱۳
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید کامپیوتر	کامپیوتر	رفتاری	دانشجو قادر باشد: روش تجزیه و تحلیل نمودار را انجام دهد.	تمرین عملی روش تجزیه و تحلیل نمودار	۱۴

برای پرسشهای مطرح شده						
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	دستگاه کشش	آموزش و تمرین عملی دانشجو با دستگاه کشش	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی تنش کرنش را انجام دهد.	عملی تنش کرنش	۱۵
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	دستگاه کشش	تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی تنش کرنش انجام دهد.	عملی و تمرین نمونه های آموزشی تنش کرنش و تحلیل نتایج	۱۶
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت	دستگاه ضربه	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون ضربه را شرح دهد.	عملی آزمون ضربه	۱۷

فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده						
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	دستگاه ضربه	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون ضربه را انجام دهد.	تمرین آزمون ضربه و تحلیل نتایج	۱۸
مطالعه دروس، حضور به موقع در جلسات درس، شرکت فعال در بحث کلاسی، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده	دستگاه سختی سنج	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون سختی را انجام دهد.	عملی آزمون سختی	۱۹
مطالعه دروس، حضور	دستگاه سختی	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون سختی را انجام دهد.	تمرینات عملی آزمون سختی	۲۰

به موقع در	سنج					
جلسات						
درس، شرکت						
فعال در						
بحث کلاسی،						
یافتن پاسخ						
برای						
پرسشهای						
مطرح شده						

روش ارزشیابی:

نمره یا درصد

ارزشیابی تکوینی ۵ نمره

فعالیت دانشجو ۳ نمره

حضور منظم دانشجو ۲ نمره

ارزشیابی تراکم ۱۰ نمره

امتحان در پایان درس به صورت کتبی و عملی پایان ترم و ارائه سمینار می باشد

منابع:

Biomechanics Mechanical Properties of Living Tissues

Biomechanics of Living Organs

الف) اصلی

Biomechanics Mechanical Properties of Living Tissues

ب) وابسته

Biomechanics of Living Organs