

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: ۴۰۳-۱۴۰۲ آدرس الکترونیکی استاد: mor1361@gmail.com

شرح درس:

شرح درس ورتوس 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	حل تمرین ، پرسش و پاسخ
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	حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله
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	حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله
۴	نیرو و جابجایی	دانشجو قادر باشد: نیرو و جابجایی را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله

حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله	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
حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله	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
حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون فشار را شرح دهد.	آزمون فشار	۷
حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون کشش را شرح دهد.	آزمون کشش	۸
انجام ترمینهای جلسه قبل،	ماژیک تخته	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون خمش را شرح دهد.	آزمون خمش	۹

یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله	سفید پاورپوینت اسلاید					
حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون سختی را شرح دهد.	آزمون سختی	۱۰
حل تمرین ، پرسش و پاسخ ، یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده ارائه مقاله	ماژیک تخته سفید پاورپوینت اسلاید	سخنرانی و بحث گروهی پرسش از دانشجو	شناختی	دانشجو قادر باشد: آزمون خزش را شرح دهد.	آزمون خزش	۱۱
انجام تمرینهای جلسه قبل، ارائه مقاله	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
یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا	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

یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا	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
یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا	دستگاه کشش	آموزش و تمرین عملی دانشجو با دستگاه کشش	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی تنش کرنش را انجام دهد.	عملی تنش کرنش	۱۵
یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا	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
یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا	دستگاه ضربه	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون ضربه را شرح دهد.	عملی آزمون ضربه	۱۷
یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا	دستگاه ضربه	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون ضربه را انجام دهد.	تمرین آزمون ضربه و تحلیل نتایج	۱۸

پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا						
یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، انجام عملی تکالیف ، ارزیابی همتا	دستگاه سختی سنج	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون سختی را انجام دهد.	عملی آزمون سختی	۱۹
یافتن پاسخ برای پرسشهای مطرح شده، تحویل پروژه پایان ترم	دستگاه سختی سنج	آموزش و تمرین دانشجو	رفتاری	دانشجو قادر باشد: عملی آزمون سختی را انجام دهد.	تمرینات عملی آزمون سختی	۲۰

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