



طرح درس رشته مهندسی بافت
Ph.D. مقطع
 دانشکده فناوریهای نوین پزشکی
 دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی



نام درس: اصول ارزیابی مکانیک بافتها و داربست ها

کد و نوع درس: ۲۳ - اختصاصی اجباری

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد (۱.۵ نظری + ۰.۵ عملی)

مسئول درس: دکتر خانی

مدرس	تعداد ساعت	عنوان مبحث	جلسه
دکتر خانی	۱.۵	مفاهیم پایه: آشنایی با مفاهیم اولیه نیرو، تنش و کرنش (برش، فشار، کشش و خمش)	۱
دکتر خانی	۱.۵	مفهوم الاستیسیته و روش های مختلف ارزیابی رفتار الاستیک بیومواد (بافت های حیاتی و اسکفولدها)	۲
دکتر خانی	۱.۵	مفهوم هایپرالاستیسیته و روش های مختلف ارزیابی رفتار هایپرالاستیک بیومواد (بافت های حیاتی و اسکفولدها)	۳
دکتر خانی	۱.۵	مفهوم ویسکوالاستیسیته و روش های مختلف ارزیابی رفتار ویسکوالاستیک بیومواد (بافت های حیاتی و اسکفولدها)	۴
دکتر خانی	۱.۵	ارزیابی رفتار مکانیکی غشاء های بیولوژیک و تفسیر نتایج (دیواره شریان، پرده امنیوتیک، پوست و پیج های سنتزی (داربست صفحه ای))	۵
دکتر خانی	۱.۵	ارزیابی رفتار مکانیکی بافت سخت (دندان، استخوان و اسکفولدهای رایج در این حوزه) و تفسیر نتایج	۶
دکتر خانی	۱.۵	ارزیابی رفتار مکانیکی بافت نرم (ماهیچه، تاندون، لیگامان و ...) و تفسیر نتایج	۷
دکتر خانی	۱.۵	بیومکانیک سلولی (ضرورت و کاربرد آن در سلول درمانی و مهندسی بافت)	۸
دکتر خانی	۱.۵	روش های آزمایشگاهی ارزیابی رفتار مکانیکی سلول و بیومولکول : روشهای active	۹
دکتر خانی	۱.۵	روش های آزمایشگاهی ارزیابی رفتار مکانیکی سلول و بیومولکول : روشهای passive	۱۰
دکتر خانی	۱.۵	روش آزمون مکش میکروپیپت و کاربرد AFM در ارزیابی رفتار مکانیکی سلول (اندازه گیری الاستیک و چسبندگی سلول با بستر و سلول با سلول)	۱۱
دکتر خانی	۱.۵	BioMEMs در ارزیابی رفتار مکانیکی بافت و اسکفولد	۱۲
دکتر خانی	۱.۵	آشنایی با انواع روشهای ارزیابی دینامیکی و رئولوژی	۱۳
بخش عملی			
دکتر خانی	۸	ارزیابی خواص مکانیکی تک سلول زنده (میکروپیپت)	۱
دکتر خانی	۹	آشنایی با کار با AFM و گرفتن منحنی نیرو-جابجایی از یک ماده (تست Indentation)	۲

رفرنس

1- Y.C. Fung, Biomechanics: Motion, Flow, Stress and Growth. Springer- Verlag, New York, 1990

2- Y.C. Fung, Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues. Springer- Verlag, New York, 1981