

باسمه تعالی

گروه آموزشی فیزیک و مهندسی پزشکی
طرح درس (Course plan): ابزار دقیق پزشکی

مهندسی پزشکی	رشته / گرایش:
کارشناسی ارشد	مقطع تحصیلی:
نظری - ۲	نوع و تعداد واحد*:
	پیش نیاز / همزمان:
مهندسی پزشکی	گروه آموزشی ارائه دهنده:
حسین عرب علی بیک	مسئول درس:
حسین عرب علی بیک	مدرس / مدرسین:
توصیف درس: مسائل مربوط به اندازه گیری ویژگیهای مختلف در حوزه زیستی در این درس مورد بررسی قرار می گیرند. مقدمات اندازه گیری، ملاحظات خاص، استانداردها، نویز، سیگنالهای حیاتی و ویژگیهای آنها، سنسورها و مدارهای اندازه گیری از مباحث مطروحه در این درس هستند.	
پیامدهای یادگیری: ایجاد دیدگاه فنی و مهارت مناسب جهت اخذ اطلاعات، سیگنالها و تصاویر در حوزه پزشکی.	
اهداف اختصاصی درس: آشنایی با ملاحظات فنی و روشهای اخذ داده های پزشکی از طریق شناخت کارکردهای فیزیولوژیک و سنسورها و مدارهای لازم برای جمع آوری اطلاعات مفید از آن.	
۱. سخنرانی و تدریس توسط مدرس □ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □ آموزش مجازی	روش آموزش: سه شیوهی (در صورت وجود) غالب ارائه این درس را به ترتیب با ۱ (بیشترین زمان) تا ۳ (کمترین زمان)، مشخص نمایید.
۲. پرسش و پاسخ □ سخنرانی توسط دانشجویان ۳. یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) □ بحث گروهی سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----	
امتحان کتبی - ارائه سمینار	روش ارزیابی دانشجو:
	روش ارزشیابی درس:
Du-Swamy, Neural Networks in a Softcomputing Framework, 1996 Hagan-Demuth-Beale, Neural Network Design, 1996 Haykin, Neural Networks: A Comprehensive Foundation, 1999	منابع اصلی درس:

* مشتمل بر: نظری، عملی، نظری- عملی، کارآموزی یا کارورزی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

فهرست مباحث (Lesson/Session subjects)

عناوین کلی درس در جلسه	نام مدرس / مدرسین	شماره جلسه
Introduction (general concepts)	عرب علی بیک	۱
Introduction (basic terms and definitions)	"	۲
Measurement system types and characteristics (static, dynamic)	"	۳
Errors, noise and interference (sources)	"	۴
Errors, noise and interference (reduction techniques)	"	۵
Reliability	"	۶
Signal conditioning (amplification)	"	۷
Signal conditioning (filtering, A/D, processing, ...)	"	۸
Biopotentials (ECG, EMG, EEG, EOG, ...)	"	۹
Sensors (mechanical, flow)	"	۱۰
Sensors (temperature)	"	۱۱
Sensors (optical, radiation, ...)	"	۱۲
Measurements of cardiovascular system (cardiac output)	"	۱۳
Measurements of cardiovascular system (blood flow, blood pressure)	"	۱۴
Measurements of respiratory system (gas flow, lung volume, ...)	"	۱۵
Clinical laboratory systems	"	۱۶
Electrical safety	"	۱۷