

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی جندی شاپور اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

طرح درس ترمی

فرم دانشجو

عنوان درس: مبانی ریاضی در تشکیل تصویر	رشته و مقطع تحصیلی: دکتری فیزیک پزشکی	دانشکده: پزشکی
کد درس:	سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	پیشنیاز:
تعداد واحد: ۲	ترم تحصیلی: اول	میزان واحد به تفکیک:
گروه مدرسین: دکتر ناهید چگنی، دکتر سید مسعود رضایی جو	روز و ساعت درس: یکشنبه ۱۲-۱۰	روزهای حضور در دفتر کار: ۱۲-۱۴ هر روز
مدرس مسیول: دکتر ناهید چگنی	پست الکترونیکی: chegenin@gmail.com	
اهداف کلی درس: آشنایی با روشهای ریاضی و پارامترهای موثر در تشکیل تصویر شامل تکنیک های مختلف تصویربرداری اشعه ایکس، فلورسکوپی، اصول و روشهای ریاضی در تصویربرداری، نمونه برداری، رزولوشن فضایی در تصویربرداری و تحلیل عملکرد سیستم های مختلف تصویربرداری		

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
اول		مقدمه ای بر انواع سیستم های تصویربرداری (رادیوگرافی دیجیتال، ماموگرافی، فلوروسکوپی، سی تی اسکن، تصویربرداری کنتراست فازی، تصویربرداری امپدانس الکتریکی، تصویربرداری نوری و فرسرخ)	کنفرانس و سخنرانی توسط دانشجو	سخنرانی	دکتر چگنی
دوم		مفاهیم سیگنال و سیستم در تصویربرداری	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	سخنرانی و تدریس	دکتر چگنی
سوم		ویژگی های سیستم های خطی- انتگرال کانولوشن	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	سخنرانی و تدریس	دکتر چگنی
چهارم		تئوری انتقال و بهبود کیفیت تصاویر پزشکی (انتقال نقطه ای، هیستوگرام تصویر و تاثیر فیلتر بر روی تصویر)	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	سخنرانی و تدریس	دکتر چگنی
پنجم		سری فوریه	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	سخنرانی و تدریس	دکتر چگنی
ششم		انتقال فوریه سیگنال پیوسته و گسسته	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	سخنرانی و تدریس	دکتر چگنی
هفتم		نمونه برداری (Sampling)	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	سخنرانی و تدریس	دکتر چگنی
هشتم		مقدمه ای بر انتقال موجک (Wavelet)	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	سخنرانی و تدریس	دکتر چگنی

دکتر رضایی جو	سخنرانی و تدریس	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	روش های مختلف پردازش تصویر (همراه با برنامه نویسی پایتون)	نهم
دکتر رضایی جو	سخنرانی و تدریس	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	تکنیک های Image Enhancement (همراه با برنامه نویسی پایتون)	دهم
دکتر رضایی جو	سخنرانی و تدریس	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	آموزش کرنل های کانولوشنی ، تاثر های پیرپارمترهای این کرنل ها روی تصویر خروجی و روش های مختلف کنتراست تصویر (همراه با برنامه نویسی پایتون)	یازدهم
دکتر رضایی جو	سخنرانی و تدریس	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	روش های Contrast Stretching و آستانه گذاری (همراه با برنامه نویسی پایتون)	دوازدهم
دکتر رضایی جو	سخنرانی و تدریس	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	تکنیک های gray-level transformation (همراه با برنامه نویسی پایتون)	سیزدهم
دکتر رضایی جو	سخنرانی و تدریس	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	هیستوگرام ، انواع نویز و روش های رفع آنها (همراه با برنامه نویسی پایتون)	چهاردهم
دکتر رضایی جو	سخنرانی و تدریس	پاسخ به سوالات، انجام تحقیق	انواع فیلترهای پایین گذر، بالا گذر و کاربرد آنها (همراه با برنامه نویسی پایتون)	پانزدهم
دکتر رضایی جو	سخنرانی	کنفرانس و سخنرانی توسط دانشجو	روشهای پیش رفته پردازش تصویر (Histogram Equalization & Specification, Image registration, Image Segmentation, Radiomics)	شانزدهم
			آزمون	هفدهم

وظایف دانشجو: انجام تحقیقات و ارائه سیمینار و سخنرانی در گروه و دانشکده

نحوه ارزشیابی واحد درسی: در این درس، دانشجو به وسیله آزمون تشریحی و در حیطه شناختی (مهارتهای ذهنی) و در سه مرحله یادآوری، تفسیر و حل مسئله سنجیده می شود. کنفرانسها و سخنرانی دانشجو ۲۵ درصد از نمره کل را شامل می شود.

دکتر عقابیان	سیستم های تصویربرداری پزشکی: مبانی نظری در تشکیل تصویر، جلد ۱	منابع اصلی درس و مصوب وزارتخانه
Flower, M A	- Webb's Physics of Medical Imaging	
Bushberg, J.T et al	The essential of medical imaging	
Gonzales, R. C. and Wood, R. E.	Digital image processing	
Yaroslavsky L.P.	Theoretical Foundations of Digital Imaging Using MATLAB	

