

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم

دانشکده	مهندسی برق و کامپیوتر	گروه	مخابرات
گرایش	سیستم	مقطع	ک. ارشد و دکترا
نام درس	پردازش تصویر	نوع درس	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/> تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد	۳	نام استاد	دکتر حسن قاسمیان
دروس پیش نیاز	ندارد	تلفن دفتر کار	۳۳۷۳
دروس هم نیاز	ندارد	پست الکترونیک	ghassem@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. فراگیری مفهوم اخذ، شکل گیری و تولید تصاویر
۲. آشنایی با فرایند پردازش تصاویر رقومی
۳. آشنایی با فرایند تجزیه و تحلیل تصاویر رقومی
۴. آشنایی با فرایند طبقه بندی تصاویر رقومی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مقدمه ای بر پردازش تصویر و معرفی کاربردهای آن، آنچه در این درس خواهید آموخت.	
جلسه دوم	بررسی فرایند دیدن و ادراک تصاویر توسط انسان: ساختار شبکیه چشم، توم و درک تصاویر توسط انسان، دقت مکانی، دقت زمانی، تمایز رنگها و تباین شدت روشنایی در چشم	
جلسه سوم	سامانه های اخذ تصویر: نمونه برداری زمانی(تصویر برداری متحرک)، نمونه برداری طیفی (تصاویر رنگی و چند طیفی)، مدل ریاضی و توصیف تصویر بصورت یک ماتریس	
جلسه چهارم	بهبود تصاویر: تولید هیستوگرام، بهبود درجه تباین تصاویر، تطبیق درجه تباین دو تصویر، حذف نویز، برجسته کردن لبه ها	
جلسه پنجم	حذف نویز: فیلتر میانه(غیرخطی)، گرادیان و لاپلاسین تصاویر، فیلترهای پایین گذر، فیلترهای بالا گذر، فیلتر همومورفیک	
جلسه ششم	تبدیلات تصویر: فوریه، سینوس، کسینوس، هادامارد، هار، اسلانت و فشرده سازی تصویر، اطلاعات فاز و دامنه تصویر	
جلسه هفتم	اصول پردازش تصاویر رنگی: بیان RGB، بیان CMY و بیان HSI (شدت، رنگ، فام)، بیان PCA تصاویر	
جلسه هشتم	مرور درس و جمع بندی تکالیف کامپیوتری، امتحان میان ترم	
جلسه نهم	اصلاح خرابی و بازیابی تصاویر: مدل نویز، فیلترهای حذف نویز ساده، فیلترهای حذف نویز وقتی	
جلسه دهم	فیلتر معکوس، فیلتر حداقل متوسط خطا، فیلتر وینر، فیلترهای مقید.	
جلسه یازدهم	مدلهای تخریب هندسی، تصحیحات هندسی، تثبیت تصاویر	
جلسه دوازدهم	تبدیل موجک پیوسته و گسسته و ساختار چند مقیاسی	
جلسه سیزدهم	تبدیل موجک و بانک فیلتر ها، تبدیل بسته موجک ها	
جلسه چهاردهم	ناحیه بندی تصاویر: روشهای مبتنی بر نقطه و خوشه بند مرکز ثقلی، روشهای مبتنی بر مرز: مرز فعال، روشهای مبتنی بر ناحیه: رشد ناحیه و روش آبگیر	
جلسه پانزدهم	طبقه بندی تصاویر و استخراج ویژگی: شکل، بافت، رنگ و طبقه بندی اطلاعات مکانی تصاویر	
جلسه شانزدهم	طبقه بندی اطلاعات طیفی تصاویر چند طیفی، جمع بند و مرور پروژه های کلاس	

✓ روش ارزشیابی: امتحان میان ترم بعد از هفته هفتم (حدوداً ۲۰٪ نمره نهایی). امتحان نهایی (حدوداً ۳۰٪ نمره نهایی). دوازده پروژه کامپیوتری، هر پروژه با فرصت زمانی ده روز (در مجموع ۵۰٪ نمره نهایی).

✓ منابع:

۱. جزوه استاد و یاداشتهای سر کلاس

۲. Digital Image Processing, ۴th Edition, by W.K. Pratt (Wiley. ۲۰۰۷)
۳. Digital Image Processing, ۴th Edition, by Rafael C. Gonzalez & Richard E. Woods (Prentice Hall inc. ۲۰۱۸)