به نام خدا **سال تحصیلی: ۲_۱۳۹۷۸**

دانشگاه کردستان

مهندسی دانشکده :	نام مدرس: فردین اخلاقیان طاب	شماره اتاق: ۲۰۴	شماره تلفن:
نام درس : بینایی ماشین			
تعدادواحد: ۳	پیشنیاز: پردازش تصویر مقطع: کارشناسی ارشد	Email: f.Akhlaghian@uok.ac.ir	

جایگاه درس در برنامه درسی دوره : درس اصلی

هدف کلی : **آشنایی دانشجویان با تکنولوژی های بینایی ماشین.**

این درس به معرفی و آشنایی کلی دانشجویان با مباحث بینایی ماشین می پردازد. عناوین کلی شامل مباحث استخراج ویژگی مانند استخراج لبه، نقاط و نواحی مهم و همچنین آنالیز تصویر مانند تشخیص محتوا، استخراج و آشکار سازی و شناسایی اشیاء تصویر از اهداف این درس می باشد.

دانشجویان این درس ضمن آشنایی با مفاهیم پایه‌ای بینایی ماشین، تجربه مقدماتی برای حل مسایل مرتبط با کاربردهای واقعی ماشین بینایی را بدست می آورند.

با توجه به زمینه دانشجویان رشته کامپیوتر این گروه، سعی در تمرکز بر روی تاکید بیشتر بر روی مباحث مرتبط با روش‌های یاد گیری ماشین شده است.

محتوای درس :

هفته	موضوع	محتویات موضوع
۱	Introduction	آشنایی کلی با مباحث درس، سرفصل‌ها و منابع، روند کلی پروژه‌ها، تمرینات و امتحانات
۲	Edge Detection	مرور مفهوم و نحوه محاسبه گرادیان، الگوریتم‌های استخراج لبه: Canny
۳	Hough Transform	الگوریتم Hough، نحوه استخراج اشکال دارای معادله مانند خط، دایره و اشکال فاقد معادله
۴	Corner Detection	مفهوم و اهمیت نقاط Corner و الگوریتم Harris برای استخراج نقاط گوشه
۵	Sift Algorithm	مفهوم Blobs و آشنایی با الگوریتم Sift و کاربرد های آن
۶	Biometric	آشنایی کلی با بیومتریک های انسان و مرور کاربرد آن در بحث Identification
۷	Principle Component Analysis	آشنایی با الگوریتم PCA و کاربردهای آن در فشرده سازی و Feature Generation
۸	Template Based Face Detection	کاربرد الگوریتم PCA در شناسایی صورت
۹	Adaboost algorithm and Its application in Face Detection	مرور تکنیک Boosting و کاربرد آن در آشکارسازی صورت: الگوریتم Adaboost و Viola Jon Jones
۱۰	Image Segmentation	آشنایی با مفهوم و الگوریتم‌های قطعه بندی تصاویر و ویدیو
۱۱	Shape Analysis	آشنایی با انواع ویژگی‌های استخراجی از اشکال و کاربرد آنها در الگوریتم‌های Object Recognition
۱۲	Introduction to Deep Learning and CNN	آشنایی با مفاهیم و الگوریتم یادگیری عمیق و شبکه‌های کانولوشن و کاربردهای آنها
۱۳	CNN Application in Image Classification	آشنایی با انواع شبکه های عصبی و کاربرد آنها در بحث طبقه بندی تصاویر
۱۴	Course Review	مرورو کلی مباحث دوره، نحوه ارایه پروژه‌ها و تمرینات
۱۵	Student Presentations	ارایه مقالات
۱۶	Student Presentations	ارایه مقالات

منابع درس

1- Image Processing, Analysis and Machine Vision, by Milan Sonka, Valac Hlavac and Roger Boyle.
2- Computer Vision : Algorithms and Applications, Richard Szeliski.
3- Computer Vision, A modern Approach, Forsyth & Ponce.
4- مقالات معتبر

شیوه ارزیابی :

ردیف	عنوان	درصد نمره
۱	امتحان پایان ترم	۶۰%
۲	تکالیف و پروژه ها	۲۰%
۳	ارایه مقاله	۲۰%

وظایف دانشجویان :

ردیف	شرح وظایف
۱	حضور در کلاس و شرکت در مباحث
۲	ارایه بموقع تکالیف و پروژه ها