

راهنمای واحد درسی کاربرد نرم افزارها در علوم اعصاب در نیمسال اول سال تحصیلی

۱۴۰۲-۱۴۰۳

مدرس / مدرسین: دکتر ناصر صمدزاده اقدم؛ دکتر طاهره قدیری؛ دکتر حمید سلطانی

مسئول درس: دکتر ناصر صمدزاده اقدم

پیش نیاز یا واحد همزمان: ندارد

تعداد واحد : ۱ نوع واحد : ۰/۵ واحد نظری و ۰/۵ واحد عملی مقطع : دکترای تخصصی علوم اعصاب

تعداد جلسات : ۱۷

تاریخ شروع و پایان جلسات : مطابق تقویم آموزشی

زمان برگزاری جلسات در هفته : روزهای

مکان برگزاری جلسات حضوری : سایت کامپیوتری دانشکده

هدف کلی و معرفی واحد درسی :

در دنیای کنونی استفاده از نرم افزارها در اکثر رشته‌های دانشگاهی امری ضروری و اجتناب ناپذیر است. اهمیت این موضوع با توجه به مطرح شدن هوش مصنوعی طی سال‌های اخیر و کاربرد متنوع آن در علوم پزشکی دو چندان می‌شود. نظر به اینکه زیر بنای استفاده و بکارگیری هوش مصنوعی توانایی نوشتن کدهای کامپیوتری است، لذا آشنایی دانشجویان علوم اعصاب با حداقل یکی از نرم افزارهای برنامه نویسی ضروری می‌نماید. بنابراین، هدف کلی این درس آشنایی با برنامه نویسی تحت نرم افزار MATLAB و بکارگیری آن در پردازش سیگنال‌های مغزی می‌باشد. MATLAB یک محیط نرم افزاری برای انجام محاسبات عددی با رویکرد ماتریس محور است (MATrix LABoratory). علاوه بر توابع متعددی که در خود نرم افزار وجود دارد، برنامه نویس خود می‌تواند توابع جدیدی نوشته و به آن اضافه نماید. همچنین افزودن جعبه ابزارهای مختلف (toolbox) توسط دانشگاه‌ها و شرکت‌های مختلف از سرتاسر جهان، کارایی، کاربرد و محبوبیت این نرم افزار را چندین برابر کرده است.

اهداف آموزشی واحد درسی

انتظار می رود فراگیران بعد از گذراندن این دوره بتوانند:

مبانی دیجیتال کردن سیگنال‌های دیجیتال را توضیح دهد

پس از آشنایی با محیط نرم افزار MATLAB، بتواند با پنجره‌های مختلف به خصوص help کار کند

فرمان‌های سیستمی و عملگرهای محاسباتی MATLAB را شناخته و آنها را به کار گیرد

انواع آرایه‌ها و ماتریس را یاد گرفته و بتواند آنها را مدیریت کرده و با آنها کار کند

بتواند با آرایه‌های سلولی و ساختمان کار کند

بتواند از دستورات کنترلی شرطی و حلقه در نوشتن کدها استفاده کند

نحوه نوشتن تابع و اسکریپت را یاد گرفته و آنها را در عمل به کار گیرد

بتواند انواع منحنی‌ها را رسم کند

با تولباکس EEGLab آشنا شده و بتواند با آن در محیط نرم افزار Matlab کار کند

بتواند پیش پردازش داده، حذف نویز و آنالیز یک نمونه از داده EEG را انجام دهد.

شیوه ارائه آموزش

استفاده از سخنرانی مبتنی بر پاورپوینت

آموزش عملی به کمک کامپیوتر

شیوه ارزیابی دانشجو

امتحان پایان ترم ۵۰٪

انجام پروژه درسی ۳۰٪

حضور در کلاس و مشارکت در بحثهای کلاسی ۲۰٪

حداقل نمره قبولی برای این درس : براساس کوریکولوم

تعداد ساعات مجاز غیبت برای این واحد درسی : طبق آئین نامه های آموزشی مصوب

منابع آموزشی

برنامه نویسی به زبان MATLAB؛ وای کرانی سینگ، بی بی چودری؛ ترجمه فاطمه جعفرنژاد قمی؛
انتشارات علوم رایانه

سایر کتب و منابع موجود برای یادگیری MATLAB

منابع آموزشی برای مطالعه بیشتر

Discrete-Time Signal Processing, Alan V. Oppenheim , Ronald W. Schaffer

فرصت های یادگیری

- دانشجویان علاقه مند به یادگیری پردازش انواع داده های مغزی مانند EEG ، fMRI و ... می توانند به سایت آزمایشگاه ملی نقشه برداری مغز (nbml.ir) مراجعه نمایند.
- ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی (<https://cogc.ir>) از کتب، پایان نامه ها و مقالات حوزه علوم اعصاب حمایت می کند. همچنین فرصت های آموزشی و پژوهشی را در این حوزه در اختیار علاقه مندان قرار می دهد.

اطلاعات تماس

مدرس / مدرسین دوره (تلفن ، ایمیل و):

دکتر ناصر صمدزاده اقدم، 09141102154، nsamadzadeh_a@yahoo.com

دکتر طاهره قدیری، دکتر حمید سلطانی

کارشناس آموزشی (تلفن ، ایمیل و):

خانم مینا جسور

۰۹۱۴۴۰۳۰۱۹۰