

کارگاه یادگیری عمیق در پردازش سیگنال‌های پزشکی

کارگاه تخصصی ICBME2026 – سی‌وسومین کنفرانس ملی و یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی پزشکی

اطلاعات عمومی کارگاه

عنوان کارگاه	یادگیری عمیق در پردازش سیگنال‌های پزشکی
نوع کارگاه	کارگاه تخصصی ICBME 2026
برگزارکننده	سی و سومین کنفرانس ملی و یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی پزشکی
مدرس	دکتر امیرهمایون جعفری (عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران)، مهندس فاطمه کرباسی، مهندس سید سامان سجادی، مهندس رامبد حسنی، مهندس محمد محمدی
مدت زمان برگزاری	۵ ساعت
تاریخ برگزاری	۲۸ آبان
محل برگزاری	دانشگاه صنعتی اصفهان
ظرفیت کارگاه	محدود
نوع برگزاری	حضور و آنلاین
زبان ارائه کارگاه	فارسی

موضوع و سرفصل‌ها

در این کارگاه فشرده و عملی، شرکت‌کنندگان مسیر تبدیل سیگنال‌های خام پزشکی به اطلاعات قابل استفاده در تشخیص پزشکی را با کمک یادگیری عمیق تجربه می‌کنند. مباحث از معرفی سیگنال‌های حیاتی و چالش‌های داده‌های زیستی آغاز می‌شود و با پیش‌پردازش سیگنال، یادگیری مفاهیم پایه هوش مصنوعی، آشنایی با معماری‌های شبکه عصبی، پیاده‌سازی عملی مدل‌ها و روش‌های آزمون و اعتبارسنجی ادامه می‌یابد.

هدف کارگاه آشنایی با مقدمات سیگنال و پردازش سیگنال، کاربرد هوش مصنوعی در تحلیل سیگنال‌های زیستی و اجرای شبکه‌های یادگیری عمیق از نمونه‌های ساده تا پیشرفته است. فعالیت عملی با سیگنال EEG و نمونه‌ای از دسته‌بندی مراحل بیماری یا بیمار و سالم انجام می‌شود.

بخش اول: مقدمه و مروری بر سیگنال‌های حیاتی (۴۵ دقیقه)

- معرفی کارگاه و اهداف
- آشنایی با سیگنال‌های حیاتی
- اهمیت تحلیل سیگنال‌های پزشکی در تشخیص بیماری‌ها
- چالش‌های واقعی در کار با داده‌های زیستی

بخش دوم: مفاهیم پایه پردازش سیگنال و هوش مصنوعی (۴۵ دقیقه)

- پیش‌پردازش سیگنال‌ها

- معرفی مفاهیم پایه هوش مصنوعی
- کاربرد هوش مصنوعی در پردازش سیگنال های زیستی

استراحت: ۱۵ دقیقه

بخش سوم: یادگیری عمیق در تحلیل سیگنال های حیاتی (۹۰ دقیقه)

- مفاهیم پایه شبکه های عصبی و یادگیری عمیق
- انواع شبکه های عصبی: MLP، CNN، RNN، LSTM، GRU و GAN
- تفاوت یادگیری ماشین و یادگیری عمیق در پردازش سیگنال ها
- چالش های روش های یادگیری عمیق
- تمرین عملی: آموزش یک مدل ساده یادگیری عمیق با داده EEG برای دسته بندی مرحله بیماری یا بیمار و سالم

استراحت: ۱۵ دقیقه

بخش چهارم: مدیریت داده و روش های اعتبارسنجی (۷۵ دقیقه)

- مدیریت داده و تقسیم داده ها به مجموعه های آموزش و آزمون برای سنجش عملکرد
- آشنایی با روش های مختلف اعتبارسنجی (Validation)
- بررسی عملکرد شبکه
- تمرین عملی: آموزش یک مدل پیچیده یادگیری عمیق روی سیگنال زیستی

بخش پنجم: جمع بندی و پرسش و پاسخ (۱۵ دقیقه)

- مرور مراحل از داده تا تشخیص
- پاسخ به پرسش های شرکت کنندگان

هزینه ثبت نام در کارگاه

شرکت کنندگان کنفرانس	۱ میلیون تومان
عموم (آزاد)	۱ میلیون و ۵۰۰ هزار تومان

توجه: ظرفیت کارگاه محدود است و ثبت نام پس از تکمیل ظرفیت متوقف خواهد شد.