



دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
Smart University of Medical Sciences

سومین دوره مدارس تابستانه هوش مصنوعی در علوم پزشکی

The 3rd Summer Schools on AIMS

تابستان ۱۴۰۲

عناوین مدارس تابستانه هوش مصنوعی در علوم پزشکی

شماره	عنوان مدرسه	مدیر مدرسه
۱	هوش مصنوعی پردازش دادگان پزشکی	دکتر احمد شالباف
۲	یادگیری عمیق در علوم پزشکی	دکتر عطاءالله جدیری
۳	ژنومیکس سرطان	دکتر حسام منتظری
۴	پایتون (مقدماتی)	دکتر راهله فوجان نژاد
۵	واقعیت مجازی و واقعیت افزوده	دکتر فرزین میرچراغی
۶	کاربردهای هوش مصنوعی در پزشکی	گروه هوش مصنوعی دانشگاه علوم پزشکی هوشمند
۷	نوروساینس محاسباتی	دکتر رضا خسروآبادی
۸	3D Slicer	دکتر امین امیری طهرانی زاده
۹	مدل های محاسباتی در بیولوژی	دکتر حسام منتظری
۱۰	متن کاوی (Text Mining)	دکتر زینب ناصری
۱۱	سلامت دیجیتال	دکتر سعید اسلامی
۱۲	پزشکی از راه دور	دکتر سعید اسلامی
۱۳	الزامات حقوقی کسب و کارهای مدرن (حضوری و آنلاین) در این کارگاه با هماهنگی قبلی ۱۰ نفر بصورت حضوری در دانشگاه علوم پزشکی هوشمند می توانند شرکت نمایند جهت هماهنگی قبلی با شماره پشتیبانی تماس حاصل نمایید.	دکتر محمدرضا نصرالهی
۱۴	Chat GPT	دکتر مصطفی قادرزاده

برای ثبت نام به سایت دانشگاه علوم پزشکی هوشمند مراجعه فرمائید. www.smums.ac.ir

شماره تماس پشتیبانی ۴۱۱۳۴-۰۲۱ داخلی ۶۲۲



۱) هوش مصنوعی در پردازش دادگان پزشکی:

مدت زمان دوره: ۲۴ ساعت

زمان برگزاری: ۲۰ و ۲۷ شهریور ساعت ۱۰ الی ۱۶ - ۶ و ۷ مهر ساعت ۸:۳۰ الی ۱۴:۳۰.

مدرسین برگزار کننده: دکتر احمد شالباف، مهندس محسن صفار

شهریه دوره: دانشجویان (۶۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۸۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	بخش اول: - مقدمه و معرفی هوش مصنوعی و یادگیری ماشین - آشنایی با روش‌های ارزیابی مدل‌های هوش مصنوعی شامل دقت، حساسیت، اختصاصیت، ماتریس کانفیوژن، نمودار ROC و مفهوم Cross-Validation - معرفی روشهای متداول یادگیری ماشین و طبقه بندی دادگان پزشکی مانند KNN, SVM, Bayesian Decision, clustering - آشنایی با روشهای کاهش و انتخاب ویژگیها کاربردهای هوش مصنوعی در پردازش دادگان، سیگنالها و تصاویر پزشکی	دکتر احمد شالباف	دانشیار	۶
۲	بخش دوم: - معرفی شبکه های عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network) - معرفی شبکه های عصبی چند لایه MLP - آشنایی با روش های آموزش، توابع خطا و بهینه سازی - مقدمه، تاریخچه و معرفی روشهای یادگیری عمیق (Deep learning) و کاربردهای آن - آشنایی با شبکه های عصبی کانولوشن (CNN) Convolutional neural network - آشنایی با شبکه های عصبی کانولوشن معروف مبتنی بر ساختار CNN مانند AlexNet-ResNet-Inception V3- Google Net-VGG Net- DenseNet ResNeXt-Mobile Net- Efficient Net - تکنیک Transfer Learning یا یادگیری انتقالی شبکه های عصبی خودرمنزنگار (Autoencoder (AE) شبکه عصبی Generative adversarial network (GAN) کاربردهای هوش مصنوعی در پردازش دادگان، سیگنالها و تصاویر پزشکی	دکتر احمد شالباف	دانشیار	۶

۶	دانشجوی دکتری تخصصی	مهندس محسن صفار	<p>بخش سوم: برنامه نویسی مبتنی بر پایتون و کار با کتابخانه های محبوب جهت یادگیری ماشین</p> <ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با مقدمات راه اندازی بستر کدنویسی پایتون - معرفی بسترهای کدنویسی به زبان پایتون همچون google colab و vscode - معرفی مختصر دیتاتایپ های پایتون همچون لیست، دیکشنری و ... - معرفی سخت افزار مناسب و سازگار برای کد نویسی به زبان پایتون - آشنایی با conda package manager و نصب پکیج های مورد نیاز. - کار با محیط anaconda navigator - معرفی anaconda prompt جهت ساخت محیط های مختلف - آشنایی، معرفی کتابخانه numpy جهت کار با ماتریس ها، بردارها و عملیات جبری بر روی آن ها. - آشنایی و کار با کتابخانه matplotlib برای رسم نمودار و اشکال مختلف - آشنایی و کار با کتابخانه pandas جهت فراخوانی دادگان جدولی - آشنایی و کار با کتابخانه scikit learn جهت پیاده سازی مدل های یادگیری ماشین - نرمال سازی دادگان - معرفی شاخص های مختلف ارزیابی طبقه بندی مدل های یادگیری ماشین 	۳
۶	دانشجوی دکتری تخصصی	مهندس محسن صفار	<p>بخش چهارم: پیاده سازی مدل های یادگیری ماشین و یادگیری عمیق مبتنی بر پایتون</p> <ul style="list-style-type: none"> - پیاده سازی الگوریتم های یادگیری ماشین مانند شبکه های SVM, decision , Nearest Neighbors و Trees - پیاده سازی شبکه های عصبی چند لایه MLP - پیاده سازی روش های کاهش و انتخاب ویژگی ها - تقسیم بندی دادگان به گروه های آموزش و صحت گذاری به روش cross validation - محاسبه confusion matrix و تفسیر آن - بررسی یک case study طبقه بندی از مرحله فراخوانی دیتا تا تشخیص نهایی به کمک کتابخانه های معرفی شده - معرفی و راه اندازی پکیج TensorFlow و کتابخانه Keras - آشنایی، پیاده سازی و پیکربندی شبکه های عمیق کانولوشنی (CNN) و طراحی آن ها برای حل مسائل طبقه بندی (Classification) - معرفی شبکه های Pre-trained محبوب همچون VGG16 و Resnet و بررسی آنها در مسائل Transfer Learning - آموزش و تست ساختار های شبکه های عمیق برای حل مسائل مختلف - پیاده سازی کاربرد های هوش مصنوعی در دادگان، سیگنالها و تصاویر پزشکی 	۴

۲) یادگیری عمیق در علوم پزشکی:

مدت زمان دوره: ۱۲ ساعت

زمان برگزاری: پنجشنبه ها: ۹، ۱۶، ۲۳، ۳۰ شهریور - ۶ و ۱۳ مهر.

مدرسین برگزار کننده: دکتر احمد جدیری

شهریه دوره: دانشجویان (۶۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۸۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبۀ علمی	ساعت
۱	- Introduction to Artificial Intelligence and Medical Imaging	دکتر عطا جدیری	استادیار	۲
۲	- Artificial Neural Network Fundamentals	دکتر عطا جدیری	استادیار	۲
۳	- ANN Hyperparameters Tuning and Optimization	دکتر عطا جدیری	استادیار	۲
۴	- Introduction to Convolutional Neural Networks (CNNs)	دکتر عطا جدیری	استادیار	۲
۵	- Transfer Learning and Pre-trained Models for CNNs	دکتر عطا جدیری	استادیار	۲
۶	- Medical Applications of Deep Learning	دکتر عطا جدیری	استادیار	۲

۳) ژنومیک سرطان:

مدت زمان دوره: ۱۰ ساعت

زمان برگزاری: یکشنبه ها ۱۴ - ۱۶

مدرسین برگزار کننده: دکتر حسام منتظری

شهریه دوره: دانشجویان (۵۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۷۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	<ul style="list-style-type: none">- Introduction to cancer biology,- Next-generation sequencing and cancer- Somatic variant calling,- Tumor evolution,- Cancer progression networks	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
۲	<ul style="list-style-type: none">- Whole genome/exome profiling for cancer driver discovery,- The PCAWG study,- Mutational burden test	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
۳	<ul style="list-style-type: none">- Analysis of RNA-seq data (TCGA)	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
۴	<ul style="list-style-type: none">- Cancer dependency Map,- CRISPR and shRNA perturbation screens	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
۵	<ul style="list-style-type: none">- Identifying putative oncogenes/tumor suppressive genes,- Synthetic lethality	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲

۴) پایتون (مقدماتی):

مدت زمان دوره: ۱۲ ساعت

زمان برگزاری: چهارشنبه ها ۱۴ - ۱۶

مدرسین برگزار کننده: دکتر راهله قوچان نژاد

شهریه دوره: دانشجویان (۶۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۸۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبۀ علمی	ساعت
۱	- Python Introduction - Python Syntax	دکتر راهله قوچان نژاد	دکتری تخصصی	۲
۲	- Python Variables - Python Data Types - Python Numbers	دکتر راهله قوچان نژاد	دکتری تخصصی	۲
۳	- Python Strings - Python Operators - Python If Else - Python For Loops	دکتر راهله قوچان نژاد	دکتری تخصصی	۲
۴	- NumPy - Python Array Indexing - Python Array Slicing - Python Array Iterating	دکتر راهله قوچان نژاد	دکتری تخصصی	۲
۵	- NumPy Data Distribution - NumPy Seaborn Module - NumPy Creating Function	دکتر راهله قوچان نژاد	دکتری تخصصی	۲
۶	- Practical Excercises	دکتر راهله قوچان نژاد	دکتری تخصصی	۲

۵) واقعیت مجازی و واقعیت افزوده:

مدت زمان دوره: ۱۲ ساعت

زمان برگزاری: یکشنبه ها ۱۶ - ۱۸ و دوشنبه ها ۱۸ - ۲۰

مدرسین برگزار کننده: دکتر سید فرزین میرچراغی

شهریه دوره: دانشجویان (۶۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۸۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	مقدمه - تبیین برنامه دوره آموزشی حاضر - نگاهی به آینده فناوری ها و مشاغل در علوم پزشکی (با تمرکز بر واقعیت مجازی)	دکتر سید فرزین میرچراغی	استادیار	۲
۲	آشنایی با واقعیت مجازی (مقدمات، مفاهیم و واقعیت مجازی غیر تعاملی)	دکتر سید فرزین میرچراغی	استادیار	۲
۳	آشنایی با واقعیت مجازی تعاملی، واقعیت افزوده، واقعیت ترکیبی و نکات کاربردی	دکتر سید فرزین میرچراغی	استادیار	۲
۴	Fidelity & Realism در واقعیت مجازی ملاحظات اخلاقی و قانونی فعالیت در فضاهای سه بعدی آنلاین	دکتر سید فرزین میرچراغی	استادیار	۲
۵	بحث و گفتگو، ایده پردازی، بیان مشکلات و راهکارهای ارائه پروژه های واقعیت مجازی - جمع بندی دوره	دکتر سید فرزین میرچراغی	استادیار	۲

۶) کاربردهای هوش مصنوعی در پزشکی:

مدت زمان دوره: ۱۲ ساعت

زمان برگزاری: یکشنبه ها ۱۰ - ۱۲

مدرسین برگزار کننده: گروه هوش مصنوعی دانشگاه علوم پزشکی هوشمند

شهریه دوره: دانشجویان (۶۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۸۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبۀ علمی	ساعت
۱	مقدمه ای بر هوش مصنوعی در پزشکی پردازش تصاویر پزشکی پردازش داده ژنومیکس سیستم های سلامت یار بالینی موبایل هلث واقعیت مجازی و واقعیت افزوده در کاربردهای بالینی	دکتر مومن زاده، دکتر افراش، دکتر قادرزاده، دکتر فرچپور	استادیار	۱۲

۷) نوروساینس محاسباتی:

مدت زمان دوره: ۸ ساعت

زمان برگزاری: سه شنبه ها ۱۴ - ۱۶

مدرسین برگزار کننده: رضا خسروآبادی - دکتر جمال امانی راد

شهریه دوره: دانشجویان (۴۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۵۵۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	- مبانی علوم اعصاب محاسباتی	رضا خسروآبادی	استادیار	۲
۲	- مدل های نورونی و ارتباط عملکردی شبکه ای	رضا خسروآبادی	استادیار	۲
۳	- مدل های انتشار رانشی	دکتر جمال امانی راد	استادیار	۲
۴	- مبانی دینامیک سیستمی در علوم اعصاب - تعادل ساختاری	دکتر جمال امانی راد	استادیار	۲

۸) تحلیل تصاویر و فیزیک پزشکی در نرم افزار 3D Slicer :

مدت زمان دوره: ۱۲ ساعت

زمان برگزاری: سه شنبه ها ۱۰ - ۱۲ و چهارشنبه ها ۱۰ - ۱۲ .

مدرسین برگزار کننده: دکتر شاهرخ ناصری، دکتر امین امیری طهرانی زاده

شهریه دوره: دانشجویان (۶۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۸۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	<p>آشنایی با 3D slicer</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمه <ul style="list-style-type: none"> ○ 3D Slicer چیست؟ ○ رابط کاربری گرافیکی، ابزار ها و امکانات ○ ورودی/خروجی ○ انواع داده در 3D Slicer ○ آشنایی با مفاهیم کاربردی، فضای کاری، فضا های رنگی، نماهای دیداری و تبدیل مختصات • مصور سازی <ul style="list-style-type: none"> ○ تعریف صفحات و مختصات نمایش ○ نمایش دو بعدی و سه بعدی ○ رندرینگ حجمی 	دکتر امین امیری طهرانی زاده	دکتری تخصصی	۲
۲	<ul style="list-style-type: none"> • اصول پیش پردازش و تحلیل تصاویر پزشکی <ul style="list-style-type: none"> ○ انواع تصاویر و روش های تصویربرداری پزشکی ○ پردازش تصاویر دوبعدی و سه بعدی ○ فیلتر ها، دینویزینگ و انطباق هیستوگرام ○ بخش بندی تصاویر پزشکی (Medical Image Segmentation) ○ انطباق تصاویر پزشکی (Medical Image Registration) • اصول فیزیک پزشکی و طراحی درمان رادیوتراپی • آشنایی با نرم افزارهای کاربردی (Amira و Aliza.xmedon/medcon) 	دکتر امین امیری طهرانی زاده	دکتری تخصصی	۲
۳	<p>برنامه نویسی پایتون در 3Dslicer و توسعه نرم افزار</p> <ul style="list-style-type: none"> • پایتون و 3D slicer • رابط پایتون در محیط 3D slicer • نصب کتابخانه های پایتون در داخل 3D slicer 	دکتر امین امیری طهرانی زاده	دکتری تخصصی	۲

۲	دانشیار	دکتر شاهرخ ناصری	<ul style="list-style-type: none"> • ماژول ها در 3d Slicer • آشنایی با کتابخانه های vtk, itk و numpy 	۴
۲	دانشیار	دکتر شاهرخ ناصری	<ul style="list-style-type: none"> • پروژه های کاربردی در علوم پزشکی • فیزیک پزشکی و طراحی درمان رادیوتراپی (تصاویر CT) • استخراج ویژگیهای آماری و رادیومیکس در تصاویر MRI و PET 	۵
۲	دانشیار	دکتر شاهرخ ناصری	<ul style="list-style-type: none"> • کاربرد در دندانپزشکی (تصویربرداری x-ray) • کاربرد در واقعیت مجازی 	۶

۹) مدل های محاسباتی در بیولوژی :

مدت زمان دوره: ۱۰ ساعت

زمان برگزاری: پنجشنبه ها ۱۶ - ۱۸

مدرسین برگزار کننده: دکتر حسام منتظری

شهریه دوره: دانشجویان (۵۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۷۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	- Sequence alignment - Genome Assembly	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
۲	- Next Generation Sequencing, Suffix trees; BWT - Read mapping	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
۳	- RNA-Seq analysis - Phylogenetic Analysis	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
۴	- Hidden Markov Models	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲
	- Motif Discovery	دکتر حسام منتظری	استادیار	۲

۱۰) متن کاوی (Text Mining):

مدت زمان دوره: ۶ ساعت

زمان برگزاری: چهارشنبه ها ۱۶ - ۱۸

مدرسین برگزار کننده: دکتر زینب ناصری و دکتر سمیه شریف

شهریه دوره: دانشجویان (۳۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۴۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	مقدمه ای بر متن کاوی	دکتر زینب ناصری و دکتر سمیه شریف	استادیار	۲
۲	کاربرد متن کاوی در علوم پزشکی	دکتر زینب ناصری و دکتر سمیه شریف	استادیار	۲
۳	مثال های عملی کاربرد متن کاوی در علوم پزشکی	دکتر زینب ناصری و دکتر سمیه شریف	استادیار	۲

۱۱) سلامت دیجیتال:

مدت زمان دوره: ۴ ساعت

زمان برگزاری: دوشنبه ها ۱۰ تا ۱۲

مدرسین برگزار کننده: دکتر سعید اسلامی

شهریه دوره: دانشجویان (۲۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۲۵۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبۀ علمی	ساعت
۱	آشنایی با سلامت دیجیتال، اصول و مفاهیم آن	دکتر سعید اسلامی	استاد	۴

۱۲) پزشکی از راه دور:

مدت زمان دوره: ۸ ساعت

زمان برگزاری: دوشنبه ها ۱۰ تا ۱۲

مدرسین برگزار کننده: دکتر سعید اسلامی- و دکتر شکوفه اعلائی

شهریه دوره: دانشجویان (۴۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۵۵۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	پزشکی از راه دور	دکتر سعید اسلامی دکتر شکوفه اعلائی	استاد	۸

۱۳) الزامات حقوقی کسب و کارهای مدرن (حضور و آنلاین):

مدت زمان دوره: ۱۰ ساعت

زمان برگزاری: شنبه ها ۱۴ - ۱۸

مدرسین برگزار کننده: دکتر محمدرضا نصرالهی

شهریه دوره: دانشجویان (۵۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۷۰۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبۀ علمی	ساعت
۱	آشنایی با مجوزهای مورد نیاز استارت آپ ها و کسب و کارهای فناورانه	دکتر محمدرضا نصرالهی	استاد یار	۲
۲	آشنایی با ماهیت و نکات طلایی قراردادهای کاربردی مدرن و استارت آپ ها از قبیل (قرارداد کوفاندر - قراردادهای NDA محرمانگی داده ها - قرارداد با تیم فنی - قراردادهای تولید محتوا - قرارداد وستینگ - قرارداد لجستیک و سایر موارد)	دکتر محمدرضا نصرالهی	استاد یار	۲
۳	تحلیل وضعیت امور ثبتی مورد نیاز کسب و کارها (تشخیص شخصیت حقوقی مورد نیاز کسب و کارهای مجازی - ثبت برند و لوگو - ثبت نرم افزار - ثبت محتواهای آنلاین)	دکتر محمدرضا نصرالهی	استاد یار	۲
۴	تحلیل حقوقی بیزینس پلن ها - اصول حقوقی فروش سهام یا جذب سرمایه گذار - اصول حقوقی مرتبط با ارزش گذاری - شرایط تدوین و تنظیم قوانین سایت	دکتر محمدرضا نصرالهی	استاد یار	۲
۵	امور عمومی حقوقی کسب و کارها از قبیل مالیات - بیمه - اصول مرتبط با استخدام پرسنل در کسب و کارهای نوپا	دکتر محمدرضا نصرالهی	استاد یار	۲

Chat GPT (۱۴):

مدت زمان دوره: ۴ ساعت

زمان برگزاری: دوشنبه ها ۱۴ - ۱۶

مدرسین برگزار کننده: دکتر مصطفی قادرزاده

شهریه دوره: دانشجویان (۲۰۰ هزار تومان)، اعضای هیئت علمی و فارغ التحصیلان (۲۵۰ هزار تومان)

شماره	عنوان جلسه	نام استاد	مرتبه علمی	ساعت
۱	مقدمه ای بر چت بات ها، ثبت نام و احراز هویت در چت GPT، انواع ورژن های Chat GPT و جایگزین های آن	دکتر قادرزاده	استادیار	۲
۲	کاربردهای Chat GPT در حوزه تحقیق، کدنویسی و تولید محتوا به صورت عملی	دکتر قادرزاده	استادیار	۲