



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

« طرح درس مهندسی اطلاعات »

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: گروه مدیریت اطلاعات سلامت

عنوان درس: آشنایی با مهندسی اطلاعات

کد درس:

نوع و تعداد واحد: ۳ واحد

نام مسؤؤل درس:

مدرس / مدرسان: مرسا غلامزاده

پیش‌نیاز / هم‌زمان:

رشته و مقطع تحصیلی: دکترای انفورماتیک پزشکی

اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: -

رشته تخصصی: انفورماتیک پزشکی

محل کار: -

تلفن تماس: -

نشانی پست الکترونیک: marsa.gholamzadeh@gmail.com

^۱ مشتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسؤؤل درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

آشنایی مقدماتی با مقدمات و مباحث اصلی در انفورماتیک و مهندسی اطلاعات

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی: آشنایی دانشجویان با مفاهیم اساسی مهندسی کامپیوتر و مهندسی اطلاعات

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- ❖ معماری‌های نوین مهندسی اطلاعات در حوزه سلامت را تحلیل و طراحی کند
- ❖ داده‌های پیچیده سلامت (EHR, Imaging, Genomics, Wearables) را مهندسی و یکپارچه کند
- ❖ سیستم‌های هوشمند پشتیبان تصمیم‌بالی‌نی را ارزیابی و توسعه دهد
- ❖ پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در مرز مهندسی اطلاعات و انفورماتیک پزشکی انجام دهد

رویکرد آموزشی!

□ ترکیبی^۳

■ حضوری

□ مجازی^۲

روش‌های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروههای کوچک

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

- ایفای نقش
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر سناریو
- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط هم‌تایان)
- یادگیری مبتنی بر بازی

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
۱	مقدمه ای بر مباحث کلی مهندسی اطلاعات - تفاوت مهندسی اطلاعات، علم داده و انفورماتیک پزشکی - چالش‌های خاص داده‌های سلامت	سخنرانی-اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۲	مباحث و مقدمات ریاضی گسسته- نظریه اعداد، استقرای ریاضی و نظریه مجموعه ها و کاربرد آنها در مهندسی اطلاعات	سخنرانی- اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۳	اکوسیستم داده‌های سلامت - ویژگی‌های (5V+) Big Health Data - Quality, Bias, Missingness در داده‌های پزشکی	سخنرانی- اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۴	معماری‌های مهندسی اطلاعات در سلامت - Information Architecture در سیستم‌های سلامت - Data Warehouse vs Data Lake در پزشکی - معماری‌های Cloud-Based Health Systems	سخنرانی- اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۵	مهندسی داده‌های بالینی Data Harmonization و Normalization Feature Engineering در داده‌های پزشکی Clinical Phenotyping	سخنرانی- اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۶	پردازش اطلاعات متنی پزشکی ۱ - Clinical Text Mining - NLP در انفورماتیک پزشکی - Information, Clinical Coding, NER, Extraction - LLMها در تحلیل متون پزشکی (Clinical Notes)	سخنرانی- اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۷	پردازش اطلاعات متنی پزشکی ۲ - Clinical Text Mining - NLP در انفورماتیک پزشکی - Information, Clinical Coding, NER, Extraction - LLMها در تحلیل متون پزشکی (Clinical Notes)	سخنرانی- اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
۸	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در مهندسی اطلاعات سلامت - Pipeline های ML در سلامت - MLOps for Healthcare - Fairness, Bias و Generalizability Regulatory Considerations	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۹	هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در مهندسی اطلاعات سلامت ۲	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۱۰	مهندسی اطلاعات مبتنی بر LLM ها و سیستم‌های هوشمند جدید ۱	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۱۱	مهندسی اطلاعات مبتنی بر LLM ها و سیستم‌های هوشمند جدید ۲ LLMs in Healthcare Information Systems در Retrieval-Augmented Generation (RAG) سلامت Clinical Copilots Limitations و Risks	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۱۵	معرفی روشهای تحلیل و مهندسی نرم افزار ، معرفی ابزارهای تحلیل و مهندسی نرم افزار ۱	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
	معرفی روشهای تحلیل و مهندسی نرم افزار ، معرفی ابزارهای تحلیل و مهندسی نرم افزار ۲	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۱۶	معرفی فرآیند توسعه و ارزیابی نرم افزار	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
	چگونگی طراحی معماری سیستم ، الگوهای طراحی معماری نرم افزار	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۱۷	آینده مهندسی اطلاعات در انفورماتیک پزشکی Health Information Engineering 2030 AI-Native Health Systems Human in loops systems Research Gaps و مسیرهای رساله دکتری	سخنرانی - اسلاید	مشارکت فعال در کلاس	مرسا غلامزاده
۱۷	ارائه دانشجویان و جلسه رفع اشکال	ارائه دانشجویان	ارائه دانشجویان و بحث و تبادل نظر سایر دانشجویان در کلاس	مرسا غلامزاده

وظایف و انتظارات از دانشجویان:

منظور وظایف عمومی دانشجو در طول دوره است. وظایف و انتظاراتی نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس^۱

هر جلسه یک مقاله مرتبط با موضوع توسط یکی از دانشجویان خلاصه و نقد می‌شود. مشارکت در مباحث کلاسی الزامی است

روش ارزیابی دانشجو:

- **ارزیابی:** از طریق ارائه تمرین‌ها و پروژه‌های تعریف شده مرتبط با مباحث کلاس و آزمون کتبی پایان دوره. نحوه ی بارم بندی به صورت زیر می باشد:

- ❖ تمرین‌ها ۲ نمره
- ❖ پروژه ۸ نمره
- ❖ پایان ترم ۱۰ نمره

چک لیست ارزیابی طرح دوره							
چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها			معیارهای ارزیابی	آیتم	نام درس	رشته مقطع	گروه
توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح	نیازمند اصلاح	قابل قبول					
			به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسؤول درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و هم‌زمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است.	اطلاعات درس			
			اطلاعات مسؤول درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.	اطلاعات مسؤول درس			
			بخش‌های مختلف محتوایی درس در حد یک یا دو بند معرفی شده است.	توصیف کلی درس			
			اهداف کلی/ محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.	اهداف کلی/ محورهای توانمندی			
			اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.	اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی			
			رویکرد آموزشی مورد نظر در ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.	رویکرد آموزشی			

۱. این وظایف مصادیقی از وظایف عمومی هستند و می‌توانند در همه انواع دوره‌های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.

			روش‌های یاددهی و یادگیری درج شده‌اند.	روش‌های یاددهی- یادگیری			
			جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است.	تقویم درس			
			وظایف و انتظارات از دانشجویان نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس و ... تعریف شده و درج گردیده است.	وظایف و انتظارات از دانشجو			
			نحوه ارزیابی دانشجو با ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)، روش ارزیابی و سهم هر نوع/روش ارزیابی در نمره نهایی دانشجو، درج شده است.	نحوه ارزیابی دانشجو			
			کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط، معرفی شده‌اند	منابع			