

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

**برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.)  
رشته انفورماتیک پزشکی**

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب چهلمین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۸/۵/۲۰

بسمه تعالی

## برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی

رشته: انفورماتیک پزشکی

دوره: دکتری تخصصی (PhD)

دبیرخانه مربوطه: دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در چهلمین جلسه مورخ ۸۸/۵/۲۰ بر اساس طرح دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در چهار فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱- برنامه آموزشی دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ۸۸/۵/۲۰ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.



رای صادره در چهلمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۸/۵/۲۰ در مورد

### برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی

۱- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر سیدامیر محسن ضیائی

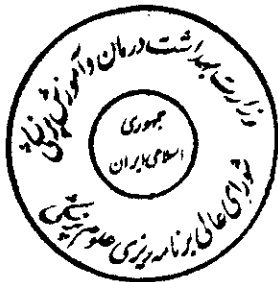
دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر محمدحسین اسدی

دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی



مورد تأیید است

دکتر بهرام عین اللهی

معاون آموزشی

رای صادره در چهلمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۸/۵/۲۰ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (PhD) رشته انفورماتیک پزشکی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

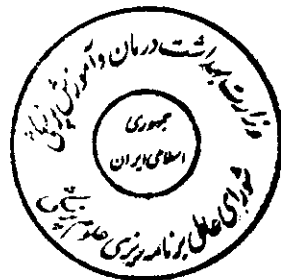
دکتر کامران باقری لنگرانی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

## فصل اول

# مشخصات کلی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته انفورماتیک پزشکی



## ۱- تعریف رشته:

### Medical Informatics (Ph.D)

دکتری تخصصی رشته انفورماتیک پزشکی

دوره دکتری تخصصی (Ph.D) رشته «انفورماتیک پزشکی» به مجموعه ای از فعالیت های آموزشی و پژوهشی اطلاق می شود که با استفاده از دانش، مهارت ها و ابزارهایی که از هم افزایی و تعامل میان علوم رایانه، فن آوری اطلاعات و ارتباطات و علوم پزشکی به وجود آمده و از پژوهش، آموزش و تصمیم گیری پزشکی، گسترش نظام سلامت و درمان بیماران پشتیبانی میکند. این دوره بالاترین مقطع تحصیلی رشته ذکر شده در کشور است که به اعطای مدرک تحصیلی می انجامد.

دانش انفورماتیک پزشکی دانشی چند رشته ایست (Multidisciplinary) که از ترکیب علمی تشکیل شده است که هدف اولیه آنها جمع آوری، نگهداری، تحلیل، و پردازش اطلاعات در حوزه علوم پزشکی و سلامت است. این علوم شامل رشته های مختلفی از دانش مانند علوم کامپیوتر و طراحی نرم افزار، دانش اطلاعات (Information Science)، شناخت شناسی (Cognitive Science)، مهندسی نیاز، مهندسی ارتباطات انسان و کامپیوتر و... می گردد.

## ۲- تاریخچه رشته:

تاریخچه دانش انفورماتیک پزشکی به عنوان یک دانش کاربردی به بیش از یک قرن پیش (انتهای قرن نوزدهم) بر می گردد. یکی از اولین فعالیتهای شاخص در این زمان ابداع روشهای مخصوص طبقه بندی اطلاعات پزشکی توسط دکتر جان شاو بیلینگز، جراح عمومی در دهه ۱۸۷۰ بود که باعث بوجود آمدن ایندکس مدیکوس و بعد ها مدلاین و کتابخانه ملی پزشکی آمریکا شد. از این خدمت او بارها به عنوان "بزرگترین خدمت به دانش پزشکی در آمریکا" نام برده شده است در آن زمان دکتر بیلینگز همچنین مسوول فهرست بندی و جدول سازی سرشماری عمومی ایالات متحده شد و در این رابطه وسیله ای الکتریکی-مکانیکی توصیف کرد که میتواندست بوسیله استفاده از کارتهای سوراخدار اطلاعات سرشماری را بصورت خودکار جدول بندی کند. این ایده ها توسط هرمان هولریت که یک آماردان دولتی بود به تحقق درآمد. ماشینهای هولریت برای آنالیز اطلاعات مربوط به ۶۲ میلیون نفر در سال ۱۸۹۰ بکار گرفته شدند. استفاده از تئوریهای دکتر بیلینگز و دستگاههای هولریت باعث شد این پروژه عظیم سرشماری آمریکا دو سال زودتر از موعد و با صرفه جوئی قابل توجهی انجام شود. هولریت سپس شرکتی را تشکیل داد که بعد ها تبدیل به شرکت آی بی ام شد.

روش های بیلینگز و هولریت همچنین بتدریج توسط محققین اپیدمیولوژی و علم سلامت برای آنالیز داده ها به کمک دستگاههای الکتریکی-مکانیکی بکار گرفته شدند. این دستگاهها در طی دهه ۱۹۲۰ و ۱۹۳۰ پیشرفت قابل ملاحظه ای نمودند و اساس برنامه های کاملاً ذخیره شده و الکترونیکی نسل جدید یا کامپیوترها را که از اواخر دهه ۱۹۴۰ بتدریج ظاهر شدند تشکیل دادند. از اولین اقدامات در این زمینه بوجود آوردن سیستمهایی بود که پزشکان را در تصمیم گیری کمک نمایند. البته بسیاری از فعالیتهای اولیه بر روی ایجاد سیستم های اطلاعاتی بیمارستانی متمرکز شدند. از دهه چهل به بعد، وقایع مرتبط با انفورماتیک پزشکی با الگوی بسیارمشابهی به موازات پیشرفت وقایع مرتبط با کامپیوتر در تاریخ علوم ثبت شده اند.



### ۳ - ارزشهای حاکم بر رشته (Values):

- رشته انفورماتیک پزشکی ارزش‌های زیادی دارد که از آن جمله می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:
- روح تعامل و همکاری بین رشته‌ای (Multidisciplinary) در آن بین متخصصین پزشکی، بهداشت و درمان، علوم رایانه و داده‌ورزی و فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات
  - اهمیت دادن به ارزش‌های اخلاقی و دینی در کلیه امور مربوطه
  - کم کردن هزینه و زمان انتقال به روزترین دستاوردها و تجربیات پزشکی به دورافتاده‌ترین نقاط کشور
  - ایجاد امکان دریافت اطلاعات بهداشت و درمان به صورت برخط از تمامی گستره جغرافیایی ایران پهناور
  - فراهم آوردن بستری مناسب در جهت اتخاذ تصمیمات مهم و سیاست‌های کلان در نظام سلامت
  - به روز کردن سطح معلومات فعالان در حوزه بهداشت، درمان و سلامت در سراسر کشور با بیشترین بهره‌وری
  - گسترش روح عدالت اجتماعی و توسعه پایدار

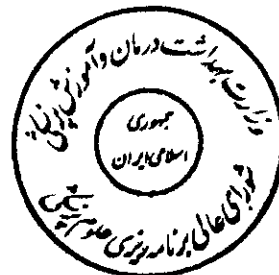
### ۴ - رسالت رشته (Mission):

رسالتی که تاسیس و گسترش رشته انفورماتیک پزشکی را اجتناب ناپذیر می‌سازد آموزش نیروی کارآموده و متخصص، بومی سازی دانش و فن‌آوری و ایجاد و گسترش فرهنگ، ابزارها و فرایندهایی در کشور است که بتواند در راستای موارد ذیل تلاش کند:

- حجم داده‌ها، آگاهیها، اطلاعات و دانش پزشکی و سلامت به نحو مهارناشدنی در حال افزایش است. جمع‌آوری، طبقه‌بندی، نخیره‌سازی، بازیابی و تحلیل این انبوه اطلاعات هرگز به روشهای سنتی امکان پذیر نیست و نیازمند متخصصین، روشها و ابزارهایی است که با بهره‌گیری از دانش داده‌ورزی بتوانند از این مهم برآیند.
- پشتیبانی فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات از بهداشت و درمان صرفه‌جویی و ارزش افزوده اقتصادی قابل توجهی دارد که نمی‌توان از آن چشم‌پوشی کرد.
- کیفیت بهداشت و درمان قطعاً با به‌کارگیری روشهای سیستماتیک و با استفاده از علوم رایانه‌ای ارتقا خواهد یافت.
- با گسترش به‌کارگیری ابزارها و فرایندهای مبتنی بر انفورماتیک پزشکی در دنیا، نیروی انسانی کارآموده‌ای مورد نیاز است که جامعه بهداشت و درمان کشور را با این پیشرفت‌ها آشنا و فرهنگ استفاده از آن را در جامعه منتشر سازد.

### ۵ - چشم‌انداز رشته (Vision):

امید می‌رود با آموزش نیروی انسانی مورد نیاز و کاربردی شدن دانش انفورماتیک پزشکی متخصصینی را تربیت نماید تا با تولید دانش، فناوری، توسعه، اجرای تحقیقات کاربردی و مشارکت در بخشهای اجرائی نظام سلامت در راستای تحقق اهداف برنامه چشم‌انداز بیست ساله در دست‌یابی به رتبه برتر در این زمینه در سطح منطقه ارائه نمایند.



#### ۶- اهداف کلی رشته (Aims):

- ایجاد پلی مستحکم میان دانش پیشرفته انفورماتیک پزشکی موجود در کشورهای توسعه یافته با جامعه علمی کشور
- تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز جهت اشاعه رشته در کشور
- گسترش فرهنگ استفاده از فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات در جامعه پزشکی
- مشاوره و همکاری با مراکز دانشگاهی خارج از کشور در جهت ارتقای سطح علمی رشته
- ایجاد تعامل هرچه بیشتر میان مراکز بزرگ علمی، آموزشی، پژوهشی فعال در زمینه‌های علوم و مهندسی رایانه، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، پزشکی و پیراپزشکی
- تلاش در جهت جلب علاقه بخش خصوصی و صنعت به سرمایه‌گذاری و فعالیت در این عرصه و ایجاد تعامل میان صنعت و دانشگاه
- ارتقاء کیفی و کمی ارائه خدمات بهداشتی درمانی همراه با کاهش هزینه‌های مرتبط
- گسترش سامانه‌های تشخیص و درمان به نقاط محروم و دورافتاده کشور
- سامان‌دهی ذخیره‌ی اطلاعات و تسهیل دسترسی به آنها در عرصه‌ی سلامت
- تربیت نیروی خلاق و پردازشگر به منظور افزایش بهره‌وری از اطلاعات موجود در حوزه سلامت

#### ۷- نقش دانش‌آموختگان در نظام سلامت (Role Definition):

- دانش‌آموختگان این رشته دارای نقش‌های آموزشی، پژوهشی، مشاوره‌ای و خدماتی می‌باشند.

#### ۸- وظایف حرفه‌ای دانش‌آموختگان (Task Analysis):

- آموزشی: تدریس دروس نظری و عملی در دوره‌های کارشناسی ارشد یا دکترای تخصصی انفورماتیک پزشکی. آموزش علوم، فرآیندها و ابزارهای انفورماتیک پزشکی مورد نیاز جامعه پزشکی، بهداشت و درمان.
- پژوهشی: طراحی، اجرا و نظارت بر پروژه‌های پژوهشی
- مشاوره‌ای و خدماتی: ارائه خدمات تخصصی و نیز تبادل اطلاعات و مشاوره با کلیه مراکز تحقیقاتی، موسسات علمی و مراکز تشخیصی و درمانی کشور

#### ۹- استراتژیهای برنامه آموزشی:

- بهره‌گیری از ظرفیتهای موجود مرتبط با این رشته در سایر مراکز آموزشی مانند دانشکده‌های مهندسی و علوم رایانه، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، پزشکی و پیراپزشکی
- جلب دانشجویان مستعد این حوزه به ادامه تحصیل در این رشته
- استفاده از ارتباطات بین‌المللی
- توجه به بازار بزرگ موجود در کشور برای محصولات و فرایندهای انفورماتیک پزشکی



❖ جهت کسب اطلاع از آخرین تغییرات در مدارک تحصیلی قابل پذیرش و مواد امتحانی و ضرائب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون دکتری تخصصی (Ph.D.) رشته های علوم پزشکی مربوطه آن سال مراجعه شود.

#### ۱۰ - شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد. دانش آموختگان رشته های دکتری عمومی (پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی)، دکتری حرفه ای علوم آزمایشگاهی، کارشناسی ارشد رشته های مهندسی کامپیوتر (کلیه گرایشها)، مهندسی الکترونیک، بیوفیزیک، ریاضی و آمار، بیوانفورماتیک، علوم کامپیوتر و یا کارشناسی ارشد کلیه رشته های علوم پزشکی، می توانند در آزمون ورودی شرکت نمایند.

#### مواد و ضرائب امتحانی:

نام درس (دروس گروه علوم پزشکی)	ضریب
مدیریت اطلاعات بهداشتی	۲
انفورماتیک پزشکی	۲
ریاضیات گسسته و آمارحیاتی	۲
کلیات پزشکی	۲
اصول رایانه، داده ساختارها و الگوریتم	۲
جمع	۱۰

#### ۱۱ - رشته مشابه در داخل کشور:

دکتری تخصصی بیوانفورماتیک در وزارت علوم تحقیقات و فناوری دائر می باشد.

#### ۱۲ - سابقه رشته در خارج از کشور :

رشته انفورماتیک پزشکی در مقطع دکتری تخصصی (Ph.D.) در تعداد قابل توجهی از دانشگاههای معتبر جهان دایر می باشد.

#### ۱۲ - شرایط مورد نیاز برای راه اندازی رشته:

طبق شرایط و ضوابط دفتر گسترش و ارزیابی آموزش پزشکی وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی می باشد.

#### ۱۳ - سایر موارد:

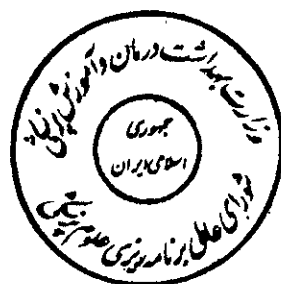
ندارد.





## فصل دوم

# مشخصات دوره برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی رشته انفورماتیک پزشکی (Ph.D.)



نام دوره:

Medical Informatics (Ph.D.)

دکتری تخصصی رشته انفورماتیک پزشکی

طول دوره:

مطابق آئین‌نامه آموزشی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشد.

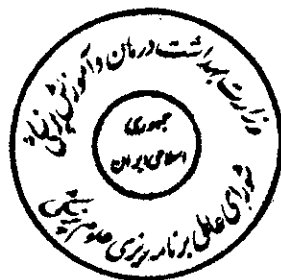
نام دروس و تعداد کل واحدهای درسی:

دروس اختصاصی اجباری (core) ۲۰ واحد  
دروس اختصاصی اختیاری (noncore) ۸ واحد  
پایان‌نامه ۲۰ واحد  
جمع ۴۸ واحد

الف - جدول دروس کمبود یا جبرانی دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) انفورماتیک پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی	
		جمع	نظری	عملی	جمع	عملی
۰۱	سیستم های اطلاع رسانی پزشکی *	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷
۰۲	اصول اپیدمیولوژی	۲	۲	-	۳۴	-
۰۳	آمار و روش تحقیق	۲	۱	۱	۱۷	۳۴
۰۴	اصول مدیریت	۲	۲	-	۳۴	-
۰۵	آشنایی با مهندسی اطلاعات	۳	۲	۱	۲۴	۲۴
۰۶	کلیات دانش پزشکی	۳	۳	-	۵۱	-
۰۷	ساختمان داده و اصول برنامه نویسی	۳	۲	۱	۲۴	۲۴
۰۸	ریاضیات عمومی	۲	۲	-	۲۴	-
	جمع	۱۹				

علاوه بر واحد های دوره دانشجوی موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه حداکثر تعداد ۱۶ واحد از دروس کمبود جبرانی (جدول الف) را بگذراند  
\* دانشجویانی که قبلاً، این واحد را گذرانده باشند، ملزم به گذراندن آن به عنوان کمبود یا جبرانی می‌باشند.



ب- جدول دروس اختصاصی اجباری (core) دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) انفورماتیک پزشکی

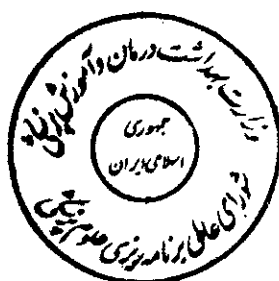
پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
-	۱۷	-	۱۷	-	۱	۱	امنیت و حریم داده ها و جنبه های اخلاقی در انفورماتیک پزشکی	۰۹
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	آمار و اپیدمیولوژی (پیشرفته)	۱۰
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	انفورماتیک سلامت	۱۱
	۶۸	۳۴	۳۴	۱	۲	۳	اکتشاف دانش و داده کاوی در بانک های اطلاعاتی پزشکی	۱۲
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	هوش مصنوعی	۱۳
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	سیستم های اطلاعات سلامت	۱۴
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	تصمیم گیری های پزشکی و سیستم های پشتیبان تصمیم گیری	۱۵
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	روش های ارزیابی و ارزشیابی در انفورماتیک پزشکی	۱۶
	۳۴	۳۴	-	۱	-	۱	روشهای طبقه بندی و سازماندهی اطلاعات و دانش تکسونومی و اونتولوژی	۱۷
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	مدلسازی و تحلیل جریان های کاری	۱۸
-	۳۴	۳۴	-	۱	-	۱	سمینار	۱۹
						۲۰	پایان نامه	۲۰
							جمع	۴۰



ج - جدول دروس اختصاصی اختیاری (noncore) دوره دکتری تخصصی (Ph.D.) انفورماتیک پزشکی

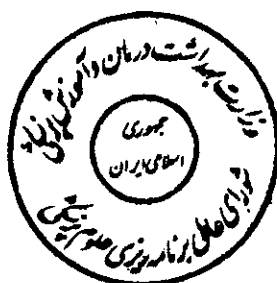
پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی			تعداد واحد درسی			نام درس	کد در س
	جمع	عملی	نظری	عملی	نظری	جمع		
	۵۱	۳۴	۱۷	۱	۱	۲	کاربرد فناوریهای نوین در پزشکی	۲۱
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	کاشگرهای هوشمند در پزشکی	۲۲
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	استاندارد های اطلاعات سلامت	۲۳
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	آموزش الکترونیک و انتقال دانش در انفورماتیک پزشکی	۲۴
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	ابزار و روش تحقیق در انفورماتیک پزشکی	۲۵
	۳۴	-	۳۴	-	۲	۲	مدیریت پروژه در راه اندازی سیستم های اطلاعات	۲۶
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	اصول طراحی سیستم ها و نرم افزار های پزشکی	۲۷
-	۴۳	۱۷	۲۶	۰/۵	۱/۵	۲	پزشکی از راه دور	۲۸
۱۶							جمع	

\* دانشجوی می بایست ۸ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان نامه مورد نظر، موافقت استاد راهنما و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذرانند.



## فصل سوم

مشخصات دروس برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی  
(Ph.D.) رشته انفورماتیک پزشکی



نام درس: سیستم های اطلاع رسانی پزشکی

کد درس: ۰۱

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱ (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان این درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هریک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد، بتواند آن را نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه های کاربردی مهم را فرا گیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به گونه ای که دانشجو بتواند با موتورهای جستجو کار کند و با سایتهای معروف و مفید اطلاعاتی رشته خود آشنا شود. در پایان، دانشجو باید توانایی ایجاد و استفاده از پست الکترونیکی جهت ارسال و دریافت نامه و فایل را داشته باشد.

شرح درس: در این درس دانشجو با اجزای مختلف رایانه ای شخصی، سیستم عامل ویندوز، اینترنت، سایتهای مهم، پست الکترونیکی و بانکهای اطلاعاتی آشنا می شود تا بتواند به طور عملی از رایانه و امکانات آن برای مطالعه و تحقیق در رشته خود استفاده کند.

رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

\*آشنایی با رایانه ای شخصی:

۱- شناخت اجزای مختلف سخت افزاری رایانه شخصی و لوازم جانبی.

۲- کاربرد و اهمیت هریک از اجزای سخت افزاری و لوازم جانبی.

\*آشنایی و راه اندازی سیستم عامل ویندوز:

۱- آشنایی با تاریخچه ای سیستم عامل های پیشرفته خصوصا ویندوز.

۲- قابلیت و ویژگی های سیستم عامل ویندوز.

۳- نحوه ای استفاده از Help ویندوز.

۴- آشنایی با برنامه های کاربردی مهم ویندوز.

آشنایی با بانکهای اطلاعاتی مهم و نرم افزارهای عملی - کاربردی رشته تحصیلی.

۱- معرفی و ترمینولوژی اطلاع رسانی.

۲- آشنایی با نرم افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها.

۳- آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر: Medline, Embase, Biological Abstract و ... و نحوه ای جستجو در آنها.

۴- آشنایی با مجلات الکترونیکی Full-Text موجود روی لوح فشرده و روشهای جستجو در آنها.

\*آشنایی با اینترنت:

۱- آشنایی با شبکه های اطلاع رسانی.

۲- آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت و فراگیری ابعاد مختلف آن.

۳- فراگیری نحوه ای تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه.

۴- نحوه ای کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم.

۵- آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته ای تحصیلی.



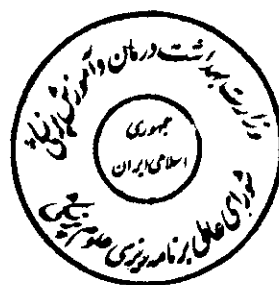
منابع :

1-Finding Information in Science, Technology and Medicine Jill Lambert, Taylor & Francis ,latest edition

2- Information Technology Solutions for Healthcare Krzysztof Zieliński et al., ,latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت تشریحی انجام می‌شود.  
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در استفاده از رایانه، سیستم عامل ویندوز و جستجوی اینترنتی با استفاده از چک لیست انجام می‌گیرد.



نام درس: اصول اپیدمیولوژی

کد درس: ۰۲

پیشنیاز یا همزمان ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: در پایان درس دانشجوی باید با اصول و روش‌های اپیدمیولوژی آشنا باشد، توانایی محاسبه‌ی اندازه‌های سلامت و بیماری را کسب کرده باشد. انواع مطالعات اپیدمیولوژیک و مشخصات و موارد کاربرد هر یک را به خوبی بداند. مهارت مقدماتی در استنباط نقادانه متون اپیدمیولوژی مربوط به سلامت جامعه کسب کرده باشد.  
رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

- مفاهیم و مدل‌های اپیدمیولوژی (دامنه اپیدمیولوژی - شدت بیماری - مدل‌های بیماری)
- اندازه‌های سلامت و بیماری (ریسک، شانس و میزان)
- اندازه‌های برآورد اثر (خطر نسبی و مطلق)
- ارزیابی قدرت و محدودیت منابع مختلف اطلاعات اپیدمیولوژی
- اصول طراحی مطالعات
- مطالعات مقطعی و اکولوژیک، قدرت و محدودیت‌ها
- مطالعات همگروهی، قدرت و محدودیت‌ها
- مطالعات مورد شاهدهی، قدرت و محدودیت‌ها
- مطالعات مداخله‌ای، قدرت و محدودیت‌ها
- تفاوت ارتباط آماری و علیت خطای تصادفی، تورش و مخدوش شدن در مطالعات اپیدمیولوژی
- مفاهیم حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری، غربالگری
- سامانه‌ی مراقبت
- بررسی اپیدمی‌ها

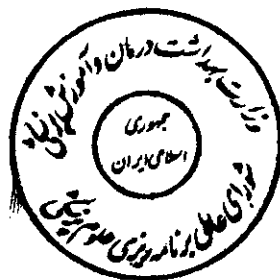
منابع:

1- Epidemiology.. W.B.Saunders Company, latest edition.Gordis L

۲- ملک‌افضلی ح، مجدزاده ر، فتوحی ا و همکاران. روش‌شناسی پژوهش‌های کاربردی در علوم پزشکی. آخرین انتشار

شیوه ارزیابی دانشجو:

فعالیت‌های کلاسی ..... ۲۰٪ نمره‌ی کل  
امتحان پایان ترم ..... ۸۰٪ نمره‌ی کل





نام درس: آمار و روش تحقیق

کد درس: ۰۳

پیش‌نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف درس:

آشنایی دانشجویان به روش‌های آماری مربوط به تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیقات تجربی، این درس به صورت نظری - عملی و کارگاهی برگزار می‌گردد.

شرح درس و رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری + ۳۴ ساعت عملی)

الف) نظری:

انواع مطالعه و روش‌های آنالیز آنها

کاربرد آمار در بیولوژی

کمیت‌های بیان‌کننده ارتباط دو خصوصیت

راه‌های تعیین اعتبار یافته‌ها و اندازه‌گیری آنها

مقایسه میانگین و درک کلی ANOVA

برآورد و مقایسه نسبت‌ها

همبستگی و رگرسیون

متغیرها و رگرسیون چند متغیره

اندازه‌گیری صحت روش‌های تشخیصی آزمون‌های آماری

طراحی پروپوزال تحقیقاتی

تخمین حجم نمونه

ب) عملی:

انجام کار عملی به صورت گروهی و کارگاهی موضوعات فوق و ارائه نتایج کار در زمینه:

انجام کار عملی در خصوص آنالیز واریانس و همبستگی

انجام کار عملی مقایسه متغیرها و معنی‌داری آنها

انجام کار عملی جهت انتخاب نوع و تعداد نمونه

انجام کار عملی در خصوص صحت روش‌های تحقیق تجربی

انجام کار عملی تهیه پروپوزال



منابع :

۱- ، آمار پزشکی پایه و بالینی. داوسون بت، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجو:

- در حیطه شناختی: ارزشیابی دانشجو در اواسط و پایان دوره بصورت آزمون تشریحی انجام می‌شود.
- در حیطه روانی- حرکتی: آزمون عملی مهارت دانشجو در کاربرد نرم افزارهای آماری و تفسیر نتایج حاصل از داده‌ها انجام می‌گیرد.



کد درس: ۰۴

نام درس: اصول مدیریت

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: در پایان این درس دانشجو باید بتواند با اصول مشترک مدیریت آشنا گردد.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

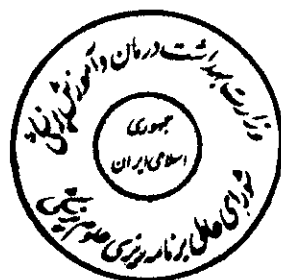
- ۱- تعاریف و تاریخچه
- ۲- نظریه ها و مکاتب مدیریت
- ۳- اصول مدیریت
- ۴- تئوری سازمان و رفتار سازمانی
- ۵- مدیریت منابع انسانی
- ۶- تجزیه و تحلیل سیستمها و روشها در مدیریت
- ۷- مدیریت استراتژیک
- ۸- مدیریت استراتژیک سیستم های اطلاعات

منابع:

- هرولد کونتز، سیریل اودائل: اصول مدیریت، آخرین انتشار
- ریچارد دال رفت، تئوری و طراحی سازمان، آخرین انتشار
- فردار دیوید، مدیریت استراتژیک، آخرین انتشار
- استیو کلارک، مدیریت استراتژیک سیستم های اطلاعاتی، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجو:

۱۵ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار



کد درس: ۰۵

نام درس: آشنایی با مهندسی اطلاعات

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ واحد (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی کلی دانشجویان گروه علوم پزشکی با مفاهیم اساسی مهندسی رایانه و فن آوری اطلاعات و ارتباطات

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

۱. مروری بر سیستم های عامل

a. ویندوز

b. لینوکس

۲. مروری بر وب

۳. چکیده ای از ریاضیات گسسته

a. منطق بولی

b. نظریه مجموعه ها

c. استقرای ریاضی

d. شمارش و ترکیبیات

e. آمار

f. نظریه گرافها

g. درختها

۴. مقدمه ای بر الگوریتمها

a. الگوریتمهای استقرایی

b. الگوریتمهای حریصانه

c. تقسیم و حل

d. برنامه نویسی پویا (Dynamic Programming)

e. الگوریتمهای گراف

۵. تکنیکهای مهندسی نرم افزار

a. فرایندهای مختلف توسعه نرم افزار

b. کنترل پروژه

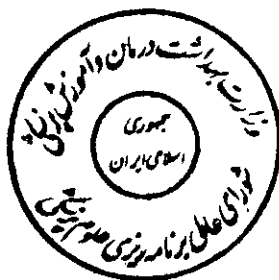
c. ابزارهای CASE

منابع:

با نظر استاد مربوطه

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار، ۵ نمره پروژه تحقیقاتی



کد درس: ۰۶

نام درس: کلیات دانش پزشکی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی کلی دانشجویان گروه علوم داده‌ورزی با مفاهیم اساسی و پایه علوم پزشکی شامل فیزیولوژی، پاتولوژی و ... و نیز بیماریهای رایج دستگاههای بدن می باشد

رئوس مطالب (۵۱ ساعت نظری):

آشنایی با ساختمان کلی بدن انسان، سلولها و بافت ها

بیماریها و عوامل بیماریزا

آشنایی با سیستم پوست، استخوان، عضله و عصب و بیماریهای آن

آشنایی با سیستم عصبی: مغز و نخاع و بیماریهای آن

آشنایی با سیستم غدد داخلی و بیماریهای آن

آشنایی با سیستم خون و گردش خون و بیماریهای آن

آشنایی با سیستم ایمنی بدن و بیماریهای آن

آشنایی با سیستم گوارش و بیماریهای آن

آشنایی با سیستم دفع و بیماریهای آن

آشنایی عمومی با ژنتیک و وراثت

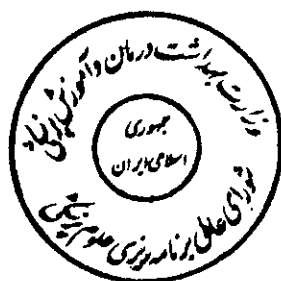
منابع:

۱. فیزیولوژی گایتون، آخرین انتشار
۲. بافت شناسی جان کوپیرا، آخرین انتشار
۳. ایمونولوژی ابوالعباس، آخرین انتشار
۴. پاتولوژی رایینز، آخرین انتشار
۵. کالبدشناسی و فیزیولوژی برای پرستاران. مهدی نورانی. آخرین انتشار

6- Cohen, B. J. Memmler's: The human body in health and disease Wolters Kluwer, latest edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار، ۵ نمره پروژه تحقیقاتی



کد درس: ۰۷

نام درس: ساختمان داده و اصول برنامه نویسی  
پیشنیاز یا همزمان: ندارد  
تعداد واحد: ۳ (واحد ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)  
نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی عمومی دانشجویان ورودی از گروه علوم پزشکی با اصول اولیه ساختمانهای داده و الگوریتم و برنامه نویسی به زبان C#

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

۱. آرایه
۲. پشته
۳. صف
۴. لیست پیوندی
۵. درخت
۶. روشهای جستجو و مرتب سازی
۷. اصول برنامه نویسی C#
۸. انواع متغیرها
۹. اولویت عملگرها
۱۰. حلقه های تکرار و ارتباطات
۱۱. عبارتهای منطقی و شاخه بندی
۱۲. توابع
۱۳. آشنایی با برنامه های شیء گرا
۱۴. کلاس ها و شیء ها
۱۵. آشنایی با انواع الگوریتمها:
  - الگوریتمهای استقرایی
  - الگوریتمهای حریصانه
  - برنامه نویسی پویا (Dynamic Programming)
  - الگوریتمهای گراف
۱۶. استفاده مجدد از متن برنامه ها
۱۷. به کارگیری کتابخانه ها
۱۸. مفاهیم کلی NET.



منابع :

1. T. Cormen et. al., Introduction To Algorithms ,latest edition
2. McMillan, M. Data Structures and Algorithms Using Visual Basic.NET, Cambridge University Press latest edition

۳ ساختمان داده ها و الگوریتم ها. هادی یوسفی آخرین انتشار  
۴ برنامه نویسی (الگوریتم، فلوچارت و زبان VB)، منصور ولی نژاد، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار، ۵ نمره پروژه عملی



کد درس: ۰۸

نام درس: ریاضیات عمومی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دانشجو با گذراندن این درس با مفاهیم تابع، حد، مشتق و انتگرال آشنا شود

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

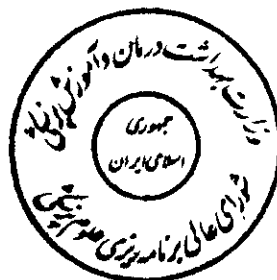
۱. تابع: توابع خطی، چندجمله‌ای، نمایی و مثلثاتی
۲. حد و مفاهیم اولیه آن
۳. مشتق: مشتق توابع مثلثاتی، چندجمله‌ای و نمایی حل مسائل مربوط به ماکزیمم و مینیمم
۴. انتگرال: انتگرال ساده، چندگانه و حل مسائل مرتبط

منابع:

1. Thomas, Calculus, Latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجو:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تمرین





پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنائی دانشجویان با مسائل مربوط به حفظ امنیت و حریم داده ها، ملزومات قانونی و اخلاقی و اطلاعات در ارتباط با داده ها و اطلاعات زیست پزشکی.

رئوس مطالب (۱۷ ساعت):

مالکیت داده های زیست پزشکی، اهمیت امنیت و حریم داده های زیست پزشکی، مسائل قانونی و اخلاقی در مشورتهای پزشکی آنلاین، اخلاقیات پزشکی سیستم های ICT در علوم سلامت، میزان اطمینان به سیستم های اطلاعات بالینی، سیستم های مجازی خدمات بهداشتی-درمانی، مشکلات ناشی از ICT در علوم مرتبط با سلامت و روشهای برطرف نمودن آنها، مسئولیت قانونی و ملاحظات اخلاقی در استفاده از سیستم های کمک تشخیصی بالینی، امنیت و محرمانه بودن داده های پزشکی در پرونده های الکترونیک بیماران، کنترل کیفیت خدمات پزشکی و میزان دقت در تشخیص و درمان بیماریها به کمک ICT

تشخیص هویت افراد و بیومارکرها، اصول اخلاق در کار با داده های پزشکی، محرمانه بودن داده ها در پزشکی و جلوگیری از افشای اطلاعات، رضایت افشای اطلاعات و افشای رضایت مندانه اطلاعات

۱. داده های پزشکی و دادگاه، تهیه مدارک برای دادگاه

۲. اصول اخلاق در کار با داده های پزشکی

منابع:

1-Petkovic, M, Jonker, W. Security, Privacy and Trust in Modern Data Management (Data-Centric Systems and Applications), Springer-Verlag, latest edition

2-Trecek, D. Managing Information Systems Security and Privacy, Springer ; latest edition 3-Duquenoey P, George C, Kimppa K. Ethical, Legal, and Social Issues in Medical Informatics. New York: Medical Information Science Library; latest edition

۴- در آمدی بر اخلاق زیستی، دکتر سید مصطفی محقق داماد، پروفیسور عبدالعزیز ساشادینا و دکتر محمود عباسی، آخرین انتشار.

۵- اخلاق پزشکی و رابطه پزشک و بیمار، دکتر محمد علی جوادی، دکتر محمود عباسی، دکتر محمد حسین، آخرین انتشار.

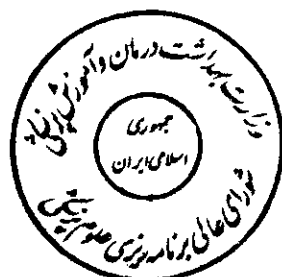
۶- اخلاق زیستی، مجموعه مقالات، آخرین انتشار.

۷- الهیات پزشکی، دکتر سید مصطفی محقق داماد، آخرین انتشار.

۸- حقوق پزشکی، مجلدات اول تا ششم، تألیف دکتر محمود عباسی، آخرین انتشار.

شیوه ارزشیابی دانشجو:

۱۵ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار



کد درس: ۱۰

نام درس: آمار و اپیدمیولوژی (پیشرفته)

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنائی با روشهای مختلف آماری و مطالعات اپیدمیولوژیک از ضروریات تحقیق در رشته های مرتبط با علوم سلامت میباشد. در این درس، هدف، آموزش روشهای آماری و مطالعات اپیدمیولوژیک برای آنالیز داده های زیست پزشکی میباشد

رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

آشنایی با انواع روشهای مطالعات آماری و اپیدمیولوژیک

روشهای رگرسیون خطی (Linear) و غیر خطی (Nonlinear)

رگرسیون لجستیک (Logistic Regression)

تحلیل بقاء (Survival Analysis)

تحلیل خوشه ای (Clustering Analysis)

تحلیل عاملی (Factor Analysis) و روشهای مشابه

تحلیل داده های طولی (Longitudinal Data Analysis)

مطالعات بالینی (Clinical Trials) فاز I-IV

روش های مقایسه ای آماری

طراحی اندازه گیریهای تکراری

داده های ناقص در انفورماتیک زیست پزشکی

متاآنالیزها

توان آماری و تعیین حجم نمونه

پزشکی مبتنی بر شواهد و تصمیم گیری پزشکی

منابع:

- 1- Rao CR, Miller JP, Rao DC. Handbook of statistics: epidemiology and medical statistics, latest edition.
- 2- Field A. Discovering statistics using SPSS. SAGE Publications Ltd, London UK; , latest edition
- 3- Campbell, MJ, Machin D, Walters SJ. Medical Statistics: A Textbook for the Health Sciences, Willy and Sons, latest edition.
- 4- Gordis, L. Epidemiology, W. B. Saunders, latest edition

۵- آمار پزشکی: پایه - بالینی، ساندرز. بیت داوسون، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجویی:

۱۵ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار



نام درس: انفورماتیک سلامت

کد درس: ۱۱

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

دانشجویان پس از گذراندن این درس با مباحث کلیدی انفورماتیک زیست پزشکی نظیر ساختار و انواع مختلف داده ها، روشهای جمع آوری، آنالیز و استفاده از داده ها و اطلاعات زیست پزشکی آشنا میشوند. در پایان این درس دانشجو باید بتواند با شاخه های تخصصی و اصطلاحات و معانی رایج در دانش انفورماتیک پزشکی آشنا و ارتباط بین آنها را درک نماید.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت):

داده های زیست پزشکی: تعاریف، انواع، جمع آوری، ذخیره و استفاده

پایگاههای داده در علوم مرتبط با سلامت و مدیریت آنها

تصمیم گیریهای زیست پزشکی و سیستم های حمایت از تصمیم گیری

استخراج دانش از داده های زیست پزشکی

طراحی سیستمها و مهندسی در علوم مرتبط با سلامت

استانداردها در انفورماتیک زیست پزشکی

پرونده سلامت الکترونیک

انفورماتیک تصویری پزشکی

کامپیوتر و آموزش علوم مرتبط با سلامت

اثرات متقابل انسان و کامپیوتر

امنیت و حریم داده ها در سیستم های انفورماتیک زیست پزشکی

بیوانفورماتیک

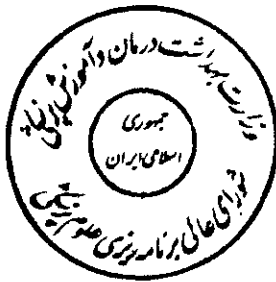
منابع:

1-Shortliffe EH, Cimino JJ eds. Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine New York: Springer, latest edition

2-Van Bommel J, Musen MA, (Eds): Handbook of Medical Informatics. Springer-Verlag, Heidelberg latest edition.

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



کد درس: ۱۲

نام درس: اکتشاف دانش و داده کاوی در بانک های اطلاعاتی پزشکی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۳ (۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشناسازی دانشجویان با روشهای هوشمند آنالیز داده های زیست پزشکی با استفاده از قابلیت های بالای محاسباتی کامپیوترها در میان حجم عظیم داده های پزشکی به منظور کشف دانش سودمند و جدید میباشد. در این درس، دانشجویان با روشهای مختلف آماده سازی داده ها و آنالیز داده های پزشکی برای این مقصود آشنا میشوند.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری - ۳۴ ساعت عملی):

- تعریف اکتشاف دانش از داده ها و داده کاوی،
- مراحل مختلف پروسه اکتشاف دانش از داده ها،
- ملاحظات ویژه در اکتشاف دانش از داده های زیست پزشکی،
- فهم داده ها و معانی داده، اطلاعات و دانش،
- مروری بر ریاضیات پیش نیاز،
- آماده سازی داده ها: پاک کردن داده ها، روشهای جایگزینی داده های ناقص، تبدیل داده ها، کاهش حجم داده ها،
- طبقه بندی و پیشگویی (Classification and Prediction)،
- روشهای داده کاوی: Supervised and Unsupervised Methods،
- روشهای Unsupervised: خوشه بندی (Clustering)، قوانین ارتباطی (Association Rules)،
- روشهای Supervised: درخت تصمیم (Decision Tree Induction)، شبکه های مصنوعی عصبی (Artificial Neural Networks)، روشهای آماری، طبقه بندی بایزین (Bayesian Classification)،
- Support Vector Machines، طبقه بندی به روش k-nearest neighbor، Case-based Reasoning،
- الگوریتمهای ژنتیک، تئوری Rough Set و روشهای Fuzzy Set. داده کاوی متون،
- ارزیابی عملکرد مدل های بدست آمده: Bootstrap، Cross Validation، حساسیت، ویژگی، Roc Curve و AUC
- مثالهایی از کاربردهای داده کاوی در علم زیست پزشکی،
- مسائل امنیتی در داده کاوی داده های زیست پزشکی



منابع :

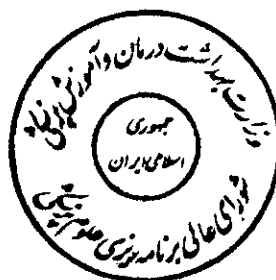
1. Cios KJ. Data mining: a knowledge discovery approach. Springer latest edition.
2. Han J, Kamber M. Data mining: concepts and techniques. Morgan Kaufmann; latest edition

۳. داده کاوی و کشف دانش. آخرین انتشار

۴. داده کاوی (Data mining). مهند کانتاردزیک، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجو:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



کد درس: ۱۳

نام درس: هوش مصنوعی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی با اصول و روشهای هوش مصنوعی و شبکه‌های عصبی و کاربرد آنها در سامانه‌های مختلف انفورماتیک پزشکی

رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

۱. مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی
۲. تعریف مساله و فضای جستجو
۳. درجه پیچیدگی زمانی مسائل
۴. اصول شبکه‌های عصبی
۵. انواع شبکه‌های عصبی
۶. شبکه‌های طبقه بندی کننده و یادگیری
۷. یادگیری با سرپرستی و بدون سرپرستی
۸. مبانی تصمیم گیری به کمک رایانه
۹. Self Organizing Maps
۱۰. Support Vector Machine

منابع:

مجلات معتبر علمی بین المللی

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار، ۵ نمره پروژه عملی



کد درس: ۱۴

نام درس: سیستم های اطلاعات سلامت

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری-۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

: آشنایی با اصول، روشها و انواع سامانه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات بهداشت و درمان

رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری- ۱۷ ساعت عملی):

آشنایی با انواع پرونده ها و سیستم های الکترونیک سلامت

تحلیل سیستمها و فرآیند های کاری

سیستم اطلاعات دارویی (PIS)

سیستم های اطلاعات تصویری (PACS, RIS)

سیستم های اطلاعات آزمایشگاهی (LIS)

استانداردهای اطلاعات پزشکی

سیستم های ورود اطلاعات کامپیوتری برای پزشکان (CPOE)

سیستم های آنلاین اطلاعات سلامت

کاربرد انفورماتیک در پایش نظام سلامت و هشدار سریع بیماری ها

پرونده الکترونیک سلامت شخصی

مشکلات و موانع پیشرفت سیستم های پرونده الکترونیک

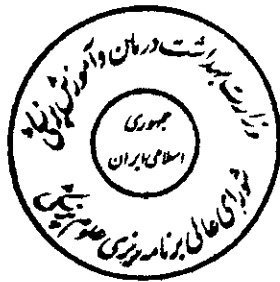
ارزیابی پرونده سلامت الکترونیک

منابع :

1. Wager KA, Lee FW, Glase JP. Health Care Information Systems: A Practical Approach for Health Care Management, Wiley & Sons, latest edition.
2. Lehmann HP, Abbott PA, Roderer NK, Rothschild A. Aspects of Electronic Health Record Systems (Health Informatics Series) Springer, latest edition
۳. پرونده الکترونیک سلامت: ساختار، محتوا و ارزیابی. لیلا شاهمرادی، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار، ۵ نمره پروژه تحقیقاتی با موضوعی درباره جداسازی.



کد درس: ۱۵

نام درس: تصمیم گیری های پزشکی و سیستم های پشتیبان تصمیم گیری

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنائی دانشجویان با مباحث نظری و نیز کاربردی تصمیم گیری های پزشکی و نیز طراحی و کارکرد سیستم های پشتیبان تصمیم گیری در سیستم های ارائه خدمات بهداشتی درمانی  
رئوس مطالب (۳۴ ساعت):

کلیات و تاریخچه سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی  
مروری بر ریاضیات پیش نیاز مبحث سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی  
پیدایش و فرمولاسیون دانش

ارائه دانش: استانداردها و روشها

داده کاوی و سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی

طراحی و بکارگیری سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی

منافع و معایب بکارگیری سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی

سطوح مختلف سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی

مباحث اخلاقی و قانونی استفاده از سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی

مدلهای مختلف تصمیم گیری پزشکی و نقش آنها در طراحی سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی

مثالهایی از کاربرد سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی

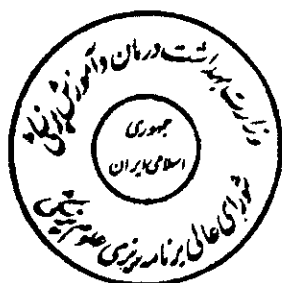
سیستم های پشتیبان تصمیم گیری پزشکی برای بیماران

منابع:

1. Berner ES. Clinical Decision Support Systems: Theory And Practice. Springer Science + Business Media; latest edition
2. Greenes RA. Clinical Decision Support: The Road Ahead. Academic Press; latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال





کد درس: ۱۶

نام درس: روش های ارزیابی و ارزشیابی در انفورماتیک پزشکی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنایی با اصول، روشها و انواع سامانه‌های ذخیره و بازیابی اطلاعات بهداشت و درمان  
رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

طراحی و اجرا یک مطالعه مقایسه ای

ارزیابی Formative در مقایسه با ارزیابی Summative

شاخصهای ارزیابی در سه گروه Effectiveness, Efficiency و Usability و نحوه انتخاب  
روشهای کمی و روشهای کیفی

ارزیابی Subjectivistic و Objectivistic

تمایل، توانایی و میزان استفاده (Satisfaction, Usability & Usage) و روشهای اندازه گیری

ارزیابی هزینه در انفورماتیک پزشکی

ارزیابی مداوم و ارتقا کیفیت (روشها و محدودیتها)

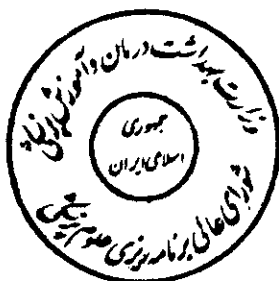
تاثیر و کنترل عوامل سازمانی و اجتماعی در یک ارزیابی (مطالعه مقایسه ای)

مطالعه و نتایج قابل اعتماد و انحرافات (biased)

آنالیز و گزارش یک ارزیابی (مطالعه مقایسه ای)

جنبه های اقتصادی، اجتماعی، قانونی و اخلاقی یک ارزیابی (مطالعه مقایسه ای)

یافته ها و روشهای نوین در علم ارزیابی



منابع:

- 1- Friedman CP and Wyatt JC: Evaluation Methods in Biomedical Informatics.. Springer latest edition.
- 2- Dix A, Finlay J, Abowd G, Beale R: Human Computer Interaction., Prentice Hall, latest edition
- 3- Duquenoy P, Carlisle George, and Kai Kimppa: Ethical, legal, and social issues in medical informatics. Hershey, New York; latest edition

۴- استفاده از مقالات علمی به انتخاب مدرس برای مباحث انتخابی

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال

کد درس: ۱۷

نام درس: روشهای طبقه بندی و سازماندهی اطلاعات و دانش تکسونومی و اونتولوژی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف کلی درس:

آشنائی دانشجویان با انواع روش های استاندارد سازماندهی اطلاعات و دانش برای استفاده در سیستم های نرم افزاری خودکار و یا طراحی شبکه های دانش  
رئوس مطالب (۳۴ ساعت):

آشنایی با روش های توصیف و طبقه بندی اطلاعات

اصول تبادل اطلاعات در وب معنا (Semantic Web)

آشنایی با ساختار های توصیف اطلاعات: Syntax & Semantic

زبان XML: زبان پایه توصیف اطلاعات

XML Schema به عنوان کنترلر داده ها در XML

آشنایی با زبان توصیف منابع (RDF)

RDF Schema به عنوان کنترلر توصیفات منابع در RDF

سازماندهی دانش در وب معنا با اونتولوژی ها

آشنایی با زبان اونتولوژی در وب (OWL)

آشنایی با (SES (System Entity Structure

آشنایی با روش Topic Mapping

نمونه های کاربردی طبقه بندی ها، توصیف منابع، و اونتولوژی ها در اطلاعات زیست پزشکی

منابع:

1-Hunter EJ. Classification Made Simple: An Introduction to Knowledge Organisation and Information Retrieval. Ashgate, ; latest edition

2-Staab S, Studer R. Handbook on Ontologies (International Handbooks on Information Systems), Elsevier, ; latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



هدف از این درس آموزش مباحث پایه ای مربوط به جریان های کاری پزشکی و اهمیت آنها در طراحی، نصب و بکارگیری سیستم های انفورماتیک پزشکی میباشد. دانشجوی می بایست پس از اتمام این درس قادر به درک کلی المنتهای مربوط به جریان های کاری پزشکی و آنالیز آنها در سطح کار فردی (individual workflow)، در سطح کار گروهی (collective workflow)، و بررسی چگونگی حمایت سیستم های انفورماتیک از این المنتها باشد.

رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری- ۱۷ ساعت عملی):

مقدمه و مفاهیم اولیه: تفاوت workflow در سازمانهای ارائه کننده خدمات سلامت با سایر سازمانها

Workflow فردی و جمعی

اجزاء و ابعاد جریان های کاری: بعد زمان، بعد مکان

آشنایی با مفاهیم ارتباطات در جریان های کاری: Interoperability و common information space

تقابل کاربر- سیستم در محیط های خدمات بهداشتی و درمانی

تطبيق سیستم های انفورماتیک و workarounds

شبیه سازی مجازی جریان های کاری

سیستم های workflow و ساختارهای حمایت کننده:

• open EHR Archetypes

• HL7-v3 reference information model

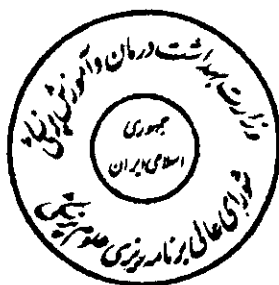
بررسی سیستم های جریان های کاری؛ متدولوژی، تئوریهها، و Socio-technical approach

منابع:

1. Berg, M. Health Information Management: Integrating Information Technology in Health Care Work. London: Routledge; ; latest edition
2. Strauss, L, Fagerhaugh, S, Suczek, B, Wiener, C. Social Organization of Medical work: New Brunswick and London; ; latest edition
3. Fisher, L (ed). BPM and workflow handbook, Spotlight on BPM in Healthcare: Future strategies; ; latest edition, P133-175
4. Pirnejad, H. Computerization of Healthcare Communication: on applying information technology to improve healthcare inter-professional communication and concerns for patient safety. VDM Verlag; ; latest edition

شیوه ارزشیابی دانشجویی: دانشجو:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



کد درس: ۱۹

نام درس: سمینار

پیشنیاز یا همزمان: -

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: عملی

هدف کلی: جمع آوری و ارائه آخرین نوآوریها و ارائه ایده‌های جدید در یکی حیطه‌های انفورماتیک پزشکی در راستای موضوع در نظر گرفته شده برای پایان‌نامه دانشجوی

رئوس مطالب (۳۴ ساعت عملی):

با نظر استاد

منابع:

با نظر استاد

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

۲۰ نمره سمینار



کد درس: ۲۰

نام درس: پایان نامه

پیش نیاز: -

نوع واحد: -

تعداد واحد: ۲۰ واحد

هدف کلی درس:

طراحی و اجرای یک پروژه تحقیقاتی مرتبط با انفورماتیک پزشکی که منجر به ارائه راه حل های مفید و کاربردی در راستای ارتقای خدمات بهداشتی و درمانی گردد.

رئوس مطالب:

انتخاب موضوع و انجام کلیه مراحل پروژه زیر نظر استاد راهنما و استادان مشاور در یکی از زمینه های مرتبط با انفورماتیک پزشکی .

منابع :

با نظر استاد راهنما

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

ارایه پایان نامه و دفاع از آن



کد درس: ۲۱

نام درس: کاربرد فناوریهای نوین در پزشکی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱- واحد نظری- ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با فن آوریهای جدید در زمینه علوم پزشکی و زیست شناسی

رئوس مطالب (۱۷ ساعت نظری- ۳۴ ساعت عملی):

۱. نانو بیو تکنولوژی: مفاهیم، روشها، کاربردها
۲. ریز آرایه ها (Microarrays)
۳. روشهای تراریختی (Transgenic)
۴. انتقال دارو (Drug Delivery)
۵. روشهای تصویر برداری
۶. پردازش تصاویر پزشکی
۷. سایر فن آوریهای متداول جدید مرتبط با بیوانفورماتیک پزشکی

منابع:

با نظر استاد مربوطه

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار، ۵ نمره پروژه تحقیقاتی



نام درس: کاوشگرهای هوشمند در پزشکی

کد درس: ۲۲

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس آشنایی دانشجویان با تشخیص، درمان، پیگیری سیر بیماری با برنامه ریزی و استفاده از کاوشگرهای (Probes) هوشمند

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

۱. ساختار اسیدهای نوکلئیک، مولکولهای هوشمند
۲. انواع کاوشگرهای هوشمند
۳. مکانیزمهای طراحی کاوشگرهای هوشمند
۴. روشهای استخراج و پردازش داده‌های حاصل از به کارگیری کاوشگرهای هوشمند
۵. کنترل کیفیت داده‌های حاصل از کاوشگرهای هوشمند
۶. تعریف و اعمال استانداردهای لازم جهت به کارگیری کاوشگرهای هوشمند
۷. تسهیل به کارگیری کاوشگرهای هوشمند در مراکز متعدد تشخیصی و درمانی

منابع:

مقالات مرتبط در مجلات علمی معتبر بین المللی

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره حضور فعال و سمینار، ۵ نمره پروژه تحقیقاتی



نام درس: استاندارد های اطلاعات سلامت

کد درس: ۲۳

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

#### هدف کلی درس

هدف این درس آشناسازی دانشجویان این رشته با انواع استاندارد های رایج جهانی در زمینه اطلاعات سلامت، سازمان های استاندارد، و فرآیند های استاندارد سازی در زمینه اطلاعات سلامت می باشد. فراگیری این درس همچنین متخصصین آینده انفورماتیک پزشکی را با روش های طراحی استاندارد های بومی اطلاعات سلامت که با استاندارد های رایج بین المللی سازگار و قابل تعامل هستند، آشنا می سازد.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت):

آشنایی با انواع استاندارد های رایج اطلاعات سلامت

- استاندارد های پیغام رسانی
- استاندارد های مدارک و مستندات پزشکی
- استاندارد های اصطلاحات پزشکی
- استاندارد های داده های پزشکی
- استاندارد های تصویری پزشکی

آشنایی با سیستم UMLS

آشنایی با سازمان ها و گروه های رایج استاندارد فعال در زمینه اطلاعات سلامت و نحوه تعامل آنها با یکدیگر

آشنایی با فرآیند پیشنهاد و پذیرش استاندارد در سیستم سازمان ISO

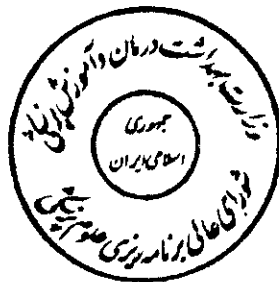
آشنایی با سازمان استاندارد ایران و ساختار و روش های کمیته استاندارد های انفورماتیک سلامت

#### منابع:

۱. طبقه بندی های بین المللی اطلاعات سلامت، مریم احمدی آخرین انتشار
۲. استانداردهای مدیریت اطلاعات بهداشتی - درمانی. سیدجمال الدین طیبی فرید عبادی فردآذر، رضا صفدری و اباندر حاجوی، آخرین انتشار
۳. زبان واحد پزشکی: زیرساخت پرونده الکترونیک سلامت، رضا صفدری، زهرا میدانی و الهام پرتویی پور، آخرین انتشار
۴. مجموعه مقالات علمی مرتبط به انتخاب مدرس

#### شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال





نام درس: آموزش الکترونیک و انتقال دانش در انفورماتیک پزشکی  
پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

اصطلاح آموزش الکترونیک دربرگیرنده تمامی روشهای یادگیری تقویت شده به کمک تکنولوژیهای مدرن میباشد و در اغلب موارد از کامپیوتر برای این امر استفاده میشود. در این درس دانشجویان با معنا و مفهوم آموزش الکترونیک، مزایا و منافع آن، اصول تئوری طراحی یک سیستم آموزش الکترونیک و دیگر مباحث مرتبط آشنا میشوند

رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

تعاریف مختلف آموزش الکترونیک و اصطلاحات بکار رفته

تاریخچه آموزش الکترونیک

زمینه های اجتماعی و فرهنگی آموزش الکترونیک

روشهای مختلف آموزش و جایگاه آموزش الکترونیک

تئوریهای یادگیری و کاربرد آنها در آموزش الکترونیک

تکنولوژیهای و مسائل فنی مرتبط با آموزش الکترونیک: ابزار، سیستم های مدیریت آموزش، اینترنت، ...

اهداف و منافع بالقوه و تجربیات موفق و ناموفق بین المللی

آموزش الکترونیک-۲ (E-Learning 2.0)

محیطهای سه بعدی آموزش مجازی

آموزش، یادگیری و ارزیابی آموخته ها به کمک کامپیوتر

طراحی و توسعه یک سیستم آموزش دیجیتال

آموزش از راه دور

سیستم های تحت وب برای آموزش الکترونیک

طراحی و مدیریت منابع دانش برای آموزش الکترونیک

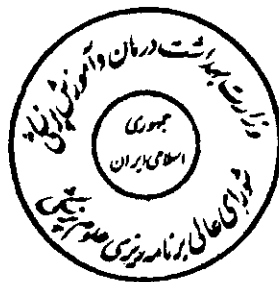
منابع:

- 1- Fernández-Manjón B, Sánchez-Pérez JM, Gómez-Pulido JA, Vega-Rodríguez MA, Bravo-Rodríguez J. Computers and Education: E-Learning, From Theory to Practice. Dordrecht: Springer; latest edition
- 2- Conole G, Oliver M. Contemporary Perspectives In E-Learning Research: Themes, Methods And Impact On Practice. London, UK: The Open and Flexible Learning Series latest edition
- 3- Mason R, Rennie F. Elearning: the Key Concepts. latest edition.

۴- تحلیل و طراحی سیستم های آموزش الکترونیکی (مجازی). فریدون شعبانی نیا، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



کد درس: ۲۵

نام درس: ابزار و روش تحقیق در انفورماتیک پزشکی

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

هدف این درس آشناسازی دانشجویان این رشته با انواع مختلف روش های تحقیق و نیز ابزار های مورد استفاده در جمع آوری، تجمیع، و تحلیل اطلاعات و تهیه گزارش های مرتبط می باشد  
رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی):

آشنایی با منابع جستجو در اینترنت

روش های جستجوی حرفه ای در وب

آشنایی با نحوه استفاده از کتابخانه دیجیتال پزشکی کشور

بانک های اطلاعاتی و ژورنال های تخصصی مرتبط با انفورماتیک پزشکی

آشنایی با نرم افزار های tagging و سازماندهی مستندات وب

آشنایی با نرم افزار EndNote به منظور تهیه بانک ارجاعات علمی

آشنایی با Word تخصصی به منظور سازماندهی گزارش های علمی

آشنایی با نرم افزار OneNote برای یادداشت برداری و سازماندهی مطالب جمع آوری شده

آشنایی با نرم افزار Excel و SPSS برای سازماندهی و تحلیل داده ها

منابع:

۱- مجموعه مقالات و منابع به انتخاب مدرس

۲- فناوری اطلاعات در علوم پزشکی: راهنمای جامع آشنایی با مراجع الکترونیکی و بانک های اطلاعاتی علوم پزشکی، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجو:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس

هدف این درس آشناسازی دانشجویان این رشته با انواع مختلف روش های تحقیق و نیز ابزار های مورد استفاده در جمع آوری، تجمیع، و تحلیل اطلاعات و تهیه گزارش های مرتبط می باشد  
رئوس مطالب (۳۴ ساعت):

آشنایی با ساختار کلی سازمان ها و پروژه های سازمانی

چرخه حیات پروژه (Project Lifecycle)، کار تیمی، و ارتباطات

برنامه ریزی پروژه و انواع تکنیک های تخمین (PERT, Delphi, CoCoMo,...)

زمانبندی و مدیریت منابع (Resource Management)

پایش پیشرفت (هزینه ها، نیروی صرف شده، و کیفیت کار انجام شده) و تمرین کنترل در سیستم

مدیریت افراد درگیر (Stakeholders) در پیاده سازی

مدیریت تغییر

مدیریت خطر

جنبه های انسانی پروژه های پیاده سازی

منابع:

1- Cadle J, Yeates D. Project Management for Information Systems Pearson Education, latest edition

2- Walker JM, Bieber EJ, Richards F, Buckley S. Implementing an Electronic Health Record System. Springer latest edition

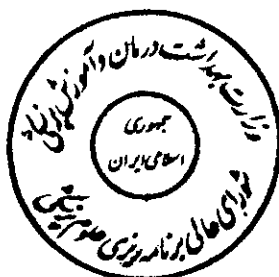
۳- مدیریت پروژه IT: از آغاز تا پایان. جوزف فیلیپس، آخرین انتشار

۴- مدیریت موفق پروژه های IT: درس هایی از شکست پروژه های فن آوری اطلاعات، دیوید یاردلی، آخرین انتشار

۵- طراحی و اجرای نظام های اطلاعات سلامت، کلود بودارث(مولف)، رایتر زاوئر بورن آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری-۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

هدف از ارائه این درس آشنایی متخصصان آینده انفورماتیک پزشکی کشور با مبانی چرخه طراحی نرم افزار از مرحله نیاز سنجی تا تست نهایی نرم افزار برای تحویل می باشد. در طول دوره عملی این درس دانشجویان طی انجام یک پروژه طراحی نرم افزار، یکایک مراحل مطرح شده بصورت عملی آشنا و در ضمن آن با راه های حل مشکلات و معضلات طراحی نرم افزار آشنا خواهند شد.

رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری- ۱۷ ساعت عملی):

آشنایی با چرخه طراحی نرم افزار و مراحل آن

سبک های نوین مهندسی نرم افزار و سیستم های نرم افزاری

آشنایی با اصول طراحی متمرکز بر کاربر (UCD)

مهندسی نیاز (Requirements Engineering) و منابع جمع آوری اطلاعات نیاز

سناریو ها و Use Case ها

آشنایی با روش PUF

مدل سازی نرم افزار در محیط های نرم افزاری

آشنایی با زبان مدلسازی نرم افزار UML

هماهنگ سازی کاربری (از لحاظ کاربر و سیستم) با عملکرد های نرم افزاری

مهندسی سنجش کاربری نرم افزار

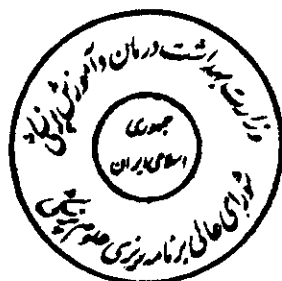
ارزیابی نرم افزار های پزشکی

منابع:

- 1- Wasson CS. System Analysis, Design, and Development: Concepts, Principles, and Practices (Wiley Series in Systems Engineering and Management). Wiley & Sons, latest edition
- 2- Seffah A, Gulliksen J, Desmarais MC. Human-Centered Software Engineering - Integrating Usability in the Software Development Lifecycle. Springer, latest edition
- ۳- اصول اساسی تحلیل و طراحی سیستم های اطلاعاتی. میروین چستر آخرین انتشار
- ۴- تحلیل و طراحی سیستم ها در مهندسی نرم افزار. سعید پارسا، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

۲۰ نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



کد درس: ۲۸

نام درس: پزشکی از راه دور

پیشنیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری-۰/۵ واحد عملی)

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

این درس آشناسازی دانشجویان این رشته با انواع مختلف روش های تحقیق و نیز ابزار های مورد استفاده در جمع آوری، تجمیع، و تحلیل اطلاعات و تهیه گزارش های مرتبط می باشد  
رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری- ۱۷ ساعت عملی):

تعریف و تاریخچه تله مدیسین

مزایا و معایب پزشکی از راه دور

آشنایی با انواع فناوریهای مخابراتی و مقایسه آنها از دیدگاه کاربرد در پزشکی از راه دور

مشاوره پزشکی از راه دور غیر همزمان (آشنایی با انواع قالبهای گرافیکی و ویدیویی، فشرده سازی تصاویر،

آشنایی با ابزار طراحی وب سایت مناسب جهت درخواست و ارائه خدمات پزشکی از راه دور و مسایل امنیتی

مشاوره پزشکی از راه دور همزمان (آشنایی با اجزای یک سیستم ویدیو کنفرانس، دستورا لعملها و استانداردها)

پزشکی از راه دور در چشم پزشکی

پزشکی از راه دور در بیماریهای قلب

پزشکی از راه دور در روانپزشکی

پزشکی از راه دور برای مراقبت در منزل

پزشکی از راه دور در بیماریهای پوست

پزشکی از راه دور در رادیولوژی

پزشکی از راه دور در آسیب شناسی

پزشکی از راه دور در بیماریهای مغز و اعصاب

روشهای ارزیابی سیستم های پزشکی از راه دور

موانع و مشکلات پزشکی از راه دور

مسایل اخلاقی و قانونی

الویت های پزشکی از راه دور برای ایران

منابع:

۱- R, Craig J., Patterson V. Introduction to Telemedicine, The Royal Society of Wootton

Medicine Press, latest edition

۲- آشنایی با پزشکی از راه دور: کاربردها، چالش ها، نیازها و منافع، اجزا و زیرساختار. گوپتا، آخرین انتشار

شیوه ارزشیابی دانشجویان:

نمره به تفکیک: ۱۰ نمره پایان ترم، ۵ نمره میان ترم، ۵ نمره تحقیق، سمینار، و حضور فعال



**فصل چهارم**  
**ارزشیابی برنامه آموزشی دوره دکتری تخصصی**  
**(Ph.D.) رشته انفورماتیک پزشکی**



### ارزشیابی برنامه:

ارزشیابی تکوینی در طول دوره برای Curriculum Development در اجزای مختلف صورت می‌گیرد. نوع ارزشیابی تراکمی (SUM) Task Oriented Evaluation می باشد و بصورت ذیل انجام می‌شود:

الف) بررسی میزان رضایت دانش آموختگان از رشته و احساس مؤثر بودن در برآورد نیازهای جامعه

ب) بررسی رضایت مسئولین مستقیم دانش آموختگان از دانش و عملکرد آنها در زمینه وظایف حرفه‌ای

ج) بررسی میزان فعالیت دانش آموختگان و تأثیر آن در بهبود شاخصهای سلامت جامعه

د) بررسی میزان انطباق آموخته‌های نظری و عملی دانش آموختگان با نیازهای جامعه

### معیارها:

الف) ۸۰٪ دانش آموختگان از رشته خود راضی و احساس مؤثر بودن در جامعه بنمایند.

ب) دستیابی به رضایت ۸۰٪ مسئولین از نوع و کیفیت انجام وظایف دانش آموختگان.

ج) انطباق ۷۰٪ آموخته‌ها با نیازهای عملی دانش آموختگان در جامعه.

د) رشد مثبت شاخصهای مربوط به سلامت جامعه در جوامع تحت پوشش دانش آموختگان.

