جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

برنامه آموزشی دورهٔ کارشناسی ارشد ناپیوسته
رشته انفورماتیک پزشکی

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

مصوب سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۶/۱۲/۱۱

بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

رشته: انفورماتیک پزشکی

دوره: کارشناسی ارشد ناپیوسته

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

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در سی و ششمین جلسه مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته 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:

۱ـ برنامه آموزشی **کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی** از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف ـ دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیرنظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب ـ موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی می‌باشند.

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

۲ـ از تاریخ ۸۶/۱۲/۱۱ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه موسسات در زمینه **کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی** در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و موسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳ـ مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه **دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی** در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
جمهوری اسلامی ایران
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

رأی صادره در سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ در مورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

۱ـ برنامه آموزشی ***دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی*** با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲ـ برنامه آموزشی ***دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی*** از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر محمدحسین اسدی
دبیر شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر سیدامیرمحسن ضیائی
دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی

رأی صادره در سی و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۱۲/۱۱ در مورد برنامه آموزشی ***دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی*** صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر کامران باقری لنکرانی
وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

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

فصل اول:

مشخصات کلی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

۱- نام و تعریف رشته:

نام دوره: کارشناسی ارشدناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی M.S in Medical Informatics

تعریف :دوره کارشناسی ارشدناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی به عنوان رشته‌ای جدید و با استفاده از فناوری اطلاعات در ذخیره‌سازی، بازیابی داده‌ها و استفاده بهینه از تحلیل اطلاعات در جهت تصمیم‌گیری در حل مشکلات و ارتقاء سیستم‌های بهداشت درمان می‌پردازد. این علم ارتباط نزدیکی بین علوم پایه پزشکی و تکنولوژی جدید در حال گسترش کامپیوتر، مخابرات و ارتباطات برقرار می‌کند.

۲ ـ تاریخچه:

از سال ۱۹۴۹ با تشکیل مؤسسه (Informatik and Statistik) در آلمان نخستین سازمان تخصصی با زمینه فعالیتی داده‌آرایی و داده‌ورزی و تحلیل آماری اطلاعات پزشکی پا به عرصه وجود نهاد. با روند رو به تزاید ایجاد مراکزی با فعالیتهای این چنینی تا سال ۱۹۶۰ و با تأسیس مرکزی در فرانسه تحت عنوان (Informatic Medicale) تکامل این زمینهٔ علمی ادامه یافت و بدنبال آن در طی دهه ۷۰ مراکز مشابهی در لهستان و آمریکا تأسیس شد. امروزه جامعه جهانی انفورماتیک پزشکی حداقل در ۵۰ کشور جهان عضو دارد که بعنوان سازمان های مرجع در کشورهای مذکور در این زمینه فعالیت دارند.

در بین سالهای دهه ۷۰ و ۸۰ پروژه‌ها و برنامه‌هایی همچون CONSIDER[1]، HEME[2]، MUMPS[3]، INTERNIST ـ I[4] و در نهایت HIS[5] بعنوان فعالیتهای مطرح در زمینه انفورماتیک پزشکی گسترش جهانی یافته‌اند. پروژه‌های فوق در زمینه‌های بانکها و روشهای نگهداری و برداشت اطلاعات پزشکی، تبادل الکترونیک اطلاعات پزشکی، تحقیقات و نتیجه‌گیری آماری از اطلاعات پزشکی، رایزنی‌های آماری پزشکی و استنتاج نتایج جدید تحقیقاتی از اطلاعات پزشکی و تعریف روشهای جدید مداخله‌ای بوده است که زمینه‌های فعالیت قدیمی این رشته می‌باشد و امروزه با به وجود آمدن زمینه‌های نوین زیادی همچون نظامات جامع بهداشت الکترونیکی[6]، تحلیل و آنالیز تصاویر[7] و داده‌های بیولوژیک، المانها و پارامترهای الکتریکی و الکترونیکی سیستمهای بیولوژیکی و یا بهداشتی درمانی گسترش یافته است.

با گسترش گروههای تحقیقاتی و متخصصین شاخه‌های گوناگون انفورماتیک پزشکی ، کمیته‌ها و مجامع علمی ملی و بین‌المللی شکل گرفت. از جمله این مجامع به IMIA[8] به عنوان جامعه جهانی انفورماتیک پزشکی می‌توان اشاره کرد. این سازمان جهانی غیر وابسته زیر نظر سازمان بهداشت در سال ۱۹۸۹، از فدراسیون بین‌المللی پردازش داده‌ها[9] (IFIP) مستقل گشت. دورنما، رسالتها و اهداف گوناگونی برای IMIA تعریف شده است.

---

[1] - A Computer Program for Medical Instruction
[2] - A Self-Improving Computer Program for Diagnosis Oriented analysis of Hematological Diseases
[3] - Massachusetts General Hospital Utility Multi-Programming System
[4] - An Expert System to Diagnosis Multiple Diseases in Internal Medicine by Modeling the Behavior of Clinicians
[5] - Health Information System
[6] - e-Health
[7] - Image Processing
[8] - International Medical Informatics Association
[9] - International Federation for Information Processing

بیش از ۷۰ کشور دنیا تاکنون به عضویت IMIA درآمده‌اند. جامعه ایرانی انفورماتیک پزشکی بعنوان سازمان غیرانتفاعی سال ۲۰۰۳ تحت عنوان جامعه مدیکال انفورماتیک ایران (IRAMI) مشغول فعالیت شده است.

۳ ـ ارزشهای حاکم بر رشته:

ارزشهای انسانی، اسلامی در آموزش رشته انفورماتیک پزشکی:

با توجه به محدودیت منابع مالی در سیستم بهداشتی کشور و تأکید بر برقراری عدالت اجتماعی، انفورماتیک پزشکی و متخصصین این رشته قادر خواهند بود که راه‌حلهای لازم را ارائه دهند. شاید بتوان عنوان داشت که مقولات مرتبط با پزشکی از حیث نزدیکی زیاد با روح لطیف انسانی و تلاش جهت تسکین آلام و رنجهای بیمار، یکی از مقدس‌ترین حرف موجود هستند که امکان تعالی هر چه بیشتر معنوی را فراهم می‌آورند.

ارزشهای مربوط به سلامت:

پزشکان و دیگر ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی ودرمانی در ارائه سرویسهای بهداشتی ودرمانی با چالشهای فراوانی روبرو هستند. این چالشها شامل: مسائل بودجه‌ای، مسائل آموزشی بهداشتی، عقب‌ماندگی از توسعه روزافزون زمینه‌های تحقیقاتی علوم پزشکی، افزایش تقلب در ارائه سرویسهای بهداشت و درمان کشور، خطاهای پزشکی، عدم ارتباط دو طرفه بین جامعه دانشگاهی و صنایع مرتبط با پزشکی می‌باشد. که متخصصان رشته انفورماتیک پزشکی با مکانیزه کردن سیستم های جامع اطلاعات خدمات بهداشت و درمان و ایجاد یک بستر تعاملی بین متخصصین علوم پزشکی و علوم فناوری اطلاعات در جهت رفع چالشهای فوق نقش بسزایی ایفا خواهد نمود.

۴ ـ رسالت رشته :

از آنجائیکه اطلاعات و تکنولوژی جزء جدایی ناپذیر فرایند ارائه مراقبت در نظام بهداشت و درمان می باشد، جوامع علمی دست اندرکار توسعه و آموزش ناگزیر از بکارگیری اطلاعات و تکنولوژی در حیطه بهداشت و درمان می باشند. در این زمینه، انفورماتیک پزشکی استفاده از تکنولوژی کامپیوتر در تمام گرایش های پزشکی اعم از مراقبت، آموزش و پژوهش نقش بسزائی، ایفا خواهد کرد.

انفورماتیک پزشکی به عنوان یک علم بین رشته‌ای است که نیاز به تحقیق و مطالعه در همه ابعاد آن از جمله علوم پایه و بالینی، زیست پزشکی، ارتباطات و فناوری اطلاعات، مهندسی نرم‌افزار احساس می‌شود. رسالت اصلی این دوره، تربیت دانش آموختگانی است که می‌توانند در جهت ارتقاء سیستم‌های سلامت، استفاده بهینه از منابع موجود، کاهش خطاهای پزشکی در مراکز بین‌المللی انفورماتیک پزشکی انجام وظیفه کنند.

تربیت این نیروها زمینه سازموارد زیر خواهد بود:

الف) ارتقاء سطح دانش و آگاهی مسئولین، متخصصین و ارائه دهندگان خدمات بهداشتی ودرمانی و شناخت عمومی افراد جامعه از جایگاه و کاربرد انفورماتیک پزشکی

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
جمهوری اسلامی ایران
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

ب) کمک و فعالیت در راستای برقراری نظامهای بین بخشی جهت ایجاد و گسترش زمینه‌های همکاری بین مسئولین ذیربط و ارائه دهندگان خدمات بهداشتی ودرمانی با متخصصین و فعالین در فناوری اطلاعات و ارتباطات

ج) ایجاد بستر لازم در جهت تعیین و تعریف استانداردها و پروتکل‌های فناوری اطلاعات در حوزه خدمات بهداشت و درمان

د) فراهم سازی زمینه برقراری و تداوم ارتباط و همکاری بین مراکز ارائه دهنده خدمات بهداشتی ودرمانی.

۵ ـ چشم انداز:

در فرصت ده ساله آینده رشته انفورماتیک پزشکی نقش مؤثری در ایجادیک شبکه کامل پیوسته با امکان دسترسی کامل و سریع ارائه دهندگان خدمات بهداشتی و درمانی و محققین علوم پزشکی بر اطلاعات و داده‌های موجود را ایفا خواهد کرد. پژوهشهای انفورماتیک پزشکی در آینده تلفیق کاملی با فناوری اطلاعات خواهد داشت و تحقیقات در زمینه‌های گوناگون انفورماتیک پزشکی تحت تأثیر پیشرفت های علمی حاصل شده در پروژه ژنوم انسان[1] قرار خواهد گرفت. بدین معنا که یک بستر تعامل اطلاعات مربوط بین داده‌های بالینی و داده‌های ژنتیک ایجاد خواهد شد که به تشخیص به موقع و جلوگیری از بروز برخی از بیماریهای خاص منجر خواهد شد. ضمناً حضور نیروهای متخصص در انفورماتیک پزشکی در مراکز درمانی، زمینه ساز ایجاد یک بستر الکترونیکی با محوریت فرد جهت ارائه خدمات بهداشت و درمان و دسترسی بیماران به پرونده الکترونیکی سلامت خود خواهند بود.

۶ ـ اهداف کلی:

- این برنامه در صدد است دانش آموختگانی را تربیت کند که دارای آگاهی و مهارت کامل در موارد زیر باشند:
- شناخت ساختار داده‌های پزشکی و پایگاه‌های داده‌ها
- کاربرد استانداردها در پزشکی
- به‌کارگیری ابزارهای تجزیه و تحلیل داده‌ها بمنظور تصمیم‌سازی مبتنی بر سیستمهای خبره
- به‌کارگیری نرم‌افزارهای جامع پزشکی
- کاربرد مفاهیم اولیه بیوانفورماتیک در تشخیص بالینی
- کار با شبکه‌های هوشمند عصبی و کاربرد آنها در تحلیل اطلاعات در پزشکی
- استفاده از مراجع انفورماتیک سلامت و پزشکی
- کد گذاری در پزشکی

۷ ـ نقش دانش‌آموختگان در نظام پزشکی:

۱ ـ پژوهشی

۲ ـ آموزشی

۳ ـ مدیریتی

۴ ـ خدماتی

[1] Human Genome Project

۸ ـ وظایف حرفه ای دانش آموختگان :

الف ـ در زمینه پژوهشی:

۱ ـ تحقیق در زمینه کاربرد روشهای نوین ذخیره سازی و بازیابی داده‌های پزشکی جهت بهینه سازی سیستمهای تصمیم‌گیری ومشارکت در تصمیم‌گیری در حوزه بهداشت و درمان

۲ ـ تحقیق در زمینه تبیین و بومی سازی استانداردها و پروتکل‌های فناوری اطلاعات در جهت ارتقاء سیستمهای بهداشت و درمان

۳ ـ کمک به تحقیق در زمینه‌های مشترک با رشته‌های پزشکی و مهندسی پزشکی جهت ایجاد یک بستر تعامل اطلاعات بین داده‌های بالینی و فناوریهای جدید

ب ـ در زمینه آموزشی:

۱ ـ تدریس دروس مرتبط با حوزه انفورماتیک پزشکی در زمینه‌های تحلیل داده‌ها، مدیریت داده‌ها و آشنایی با نرم‌افزارهای جامع پزشکی در سطوح دانشگاهی

۲ ـ تدریس دروس مرتبط با شیوه‌های نوین طراحی و مدیریت سیستمهای بهداشت و درمان مبتنی بر فناوری اطلاعات

۳ ـ ارائه روشهای بهینه جهت آموزش و انتقال مفاهیم کاربردی انفورماتیک در پزشکی به دانشجویان پزشکی در رشته‌های مرتبط

ج ـ در زمینه مدیریتی:

کمک به توسعه و ارتقاء سیستمهای اطلاعات مدیریت در سطوح مختلف بهداشت و درمان

د ـ در زمینه خدماتی:

هم آوری امکان دسترسی سهل الوصول به اطلاعات و منابع اطلاعاتی

ارائه و هدایت از راه دور خدمات درمانی و آموزش روشها و مهارتهای تخصصی شده

کمک به کاهش خطاهای پزشکی

کمک به تعیین نوع مداخله پزشکی مورد نیاز

کمک به امنیت و حفاظت از اطلاعات خصوصی بیماران

۹ ـ راهبردهای(استراتژی)اجرائی برنامه آموزشی:

این برنامه مبتنی است بر:

استراتژی تلفیقی (دانشجو یا استاد محوری بر حسب نوع درس و شرایط)، استفاده از فنون جدید یادگیری و یا درسی و پژوهشی، آموزشی در محیط کار واقعی، تحلیل وظایف حرفه‌ای آینده، شناخت علوم و ابزارها و تکنیک‌های تخصصی جدید.

همچنین در این برنامه بر حسب شرایط از فنونی نظیر کار و تمرین عملی در محیط آزمایشگاه وعرصه، کار در گروههای کوچک، طرح و حل مسئله، شیوه‌های آموزشی ماجولر و خودآموزی، استفاده از کامپیوتر، سخنرانی، ارائه سمینار و فعالیت‌های آموزشی نظری توسط فراگیرنده، demonstration و based approach evidence استفاده خواهد شد.

۱۰ ـ شرایط و نحوه پذیرش در رشته :

ـ قبولی در آزمون ورودی مطابق ضوابط و مقررات وزارت بهداشت، درمان وآموزش پزشکی

ـ دارا بودن دانشنامه کارشناسی در رشته‌های علوم پزشکی ـ رشته های ریاضی (کلیه گرایشها)، مهندسی کامپیوتر، مهندسی پزشکی و یا دکتری عمومی پزشکی و دکتری عمومی دندانپزشکی.

مواد امتحانی در آزمون ورودی و ضرائب آن:

ردیف	نام درس	ضریب
۱	اصول برنامه نویسی و ساختار داده‌ها	۳
۲	ریاضی و آمار حیاتی	۲
۳	زبان عمومی	۲
۴	مدیریت اطلاعات بهداشتی درمانی	۳
مجموع ضرائب		۱۰

۱۱ ـ رشته های مشابه در داخل کشور:

در حال حاضر رشته مشابه در داخل کشور وجود ندارد.

۱۲ ـ سابقه این رشته در در خارج از کشور:

تعداد زیادی از دانشگاههای معتبر جهان به تربیت دانشجو در این رشته می پردازند.

این رشته دارای گرایش های متعددی از جمله :

Nursing Informatics , Dental Informatics و Imaging Informatics(در این حوزه، افراد بر روی بافت ها و ارگان ها باگرایش بر روی کاربرد های انفورماتیک تصویر، تمرکز دارند. مجموعه مسائلی پیرامون رادیولوژی، مدیریت تصاویر و تحلیل تصاویر مانند پاتولوژی و در ماتولوژی در این حیطه مطرح می شوند)، Clinical Informatics (در این حوزه ، کاربرد انفورماتیک در مراقبت بیمار مطرح می شود) و Public health Informatics (در این حیطه عملکرد انفورماتیک از فرد به جامعه و بهداشت افراد متمرکز می شود.) می باشد.

دیدگاه برخی دانشگاهها و مراکز و مجامع علمی معتبر جهان در مورد این رشته به صورت زیر می‌باشد:

دپارتمان مدیکال انفورماتیک دانشگاه استنفورد بیان می‌دارد که مدیکال انفورماتیک رشته‌ای جدید و سریعاً در حال گسترش می‌باشد که درباره علم ذخیره، بازیابی داده‌ها و استفاده بهینه از تحلیل اطلاعات به دست آمده در حل مشکلات و ارتقای روشها بحث می‌کند. این علم ارتباط نزدیکی بین علوم پایه پزشکی و تکنولوژی جدید در حال گسترش کامپیوتر، مخابرات و ارتباطات برقرار می‌کند و به طور خلاصه به عنوان علم کامپیوتر پزشکی از آن یاد می‌شود.

انجمن ملی مدیکال انفورماتیک بریتانیا (BMIS) در این باره عنوان می‌دارد: که امروزه داده‌ورزی پزشکی به عنوان روشی مرسوم در تحلیل و آنالیز اطلاعات در راستای مراقبت و ارائه خدمات درمانی به تدریج با داده‌ورزی بهداشتی با دیدی وسیعتر به معنی استفاده از مهارتها و ابزارها در تحلیل اطلاعات بهداشتی درمانی مفید و کارآمد

جایگزین می‌شود و بنابراین بزودی انفورماتیک پزشکی، به عنوان یکی از پایه‌های اصلی خدمات و فعالیتهای بهداشتی به حساب خواهد آمد.

گروه مدیکال انفورماتیک دانشگاه کالیفرنیا، این رشته را رابطی بین رشته‌های پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی با علوم و فنون و تکنولوژی جدید از جمله برق و کامپیوتر می‌داند. مراجع اصلی آموزش مدیکال انفورماتیک در این دانشگاه، انفورماتیک پزشکی را متفاوت از دانش‌های دیگر بشری می‌دانند و علاوه براینکه این رشته را ماحصل تکامل تدریجی علم بشری در طی اعصار و قرون می‌دانند، معتقد هستند که این دانش به عنوان فرزند علوم، زاده تمامی دانشهای دیگر بوده و شدیداً به آنها وابسته است. گروه مدیکال انفورماتیک دانشگاه کالیفرنیا معتقد است که از آنجایی که این رشته به عنوان زمینه‌ای جهت گسترش تئوری‌های قابل اثبات بوده است پس یک علم مستقل محسوب می‌شود.

۱۳ ـ شرایط مورد نیاز برای راه اندازی:

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

۱۴ ـ موارد دیگر (مانند بورسیه):

مطابق قوانین و مقررات وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی خواهد بود.

فصل دوم:

مشخصات دوره برنامه آموزشی کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

مشخصات دوره:

کارشناسی ارشدناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی M.S in Medical Informatics

ـ طول دوره و نظام آموزشی مطابق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی می‌باشد.

۳ ـ نام دروس و تعداد واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای این دوره ۳۲ واحد شامل ۲۰ واحد دروس اختصاصی اجباری(core)،۶ واحد دروس اختصاصی اختیاری(nonecore) و۶ واحد پایان نامه می‌باشد. دانشجو می‌بایست از میان ۱۸ واحد اختیاری، ۶ واحد را بگذرانند. دانشجو موظف است علاوه بر گذراندن واحدهای دوره با تشخیص گروه آموزشی و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را نیز بگذراند.

دروس اختصاصی اجباری (core)	۲۰واحد
دروس اختصاصی اختیاری (nonecore)	۶ واحد
پایان نامه	۶ واحد
جمع	۳۲ واحد

جدول الف: دروس کمبود یاجبرانی برنامه آموزشی کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز
		جمع	نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	
۰۱	سیستمهای اطلاع رسانی پزشکی*	۱	۰/۵	۰/۵	۲۶	۹	۱۷	ندارد
۰۲	زبان تخصصی	۲	۲	_	۳۴	۳۴	_	ندارد
۰۳	کلیات و اصطلاحات پزشکی	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۰۴	برنامه نویسی تحت وب و ویندوز(.Net)	۳	۲	۱	۶۸	۳۴	۳۴	ندارد
۰۵	کاربرد آمار در مراقبت بهداشتی درمانی	۲	۲	_	۳۴	۳۴	_	ندارد
۰۶	فن‌آوری اطلاعات در بهداشت و درمان	۲	۲	_	۳۴	۳۴	_	ندارد
	جمع :	۱۳						

ـ دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه، تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (*جدول الف*) را بگذراند.

*گذراندن این درس برای کلیه دانشجویان الزامی است.

جدول ب: دروس اختصاصی اجباری(core) برنامه آموزشی کارشناسی ارشدناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز
		جمع	نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	
۰۷	ساختار داده‌های پزشکی و پرونده الکترونیکی سلامت	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۰۸	استانداردها و کدگذاری داده‌های بهداشت و درمان	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۰۹	طراحی و ارزیابی سیستمهای اطلاعات بهداشتی و درمانی (۱)	۲	۱	۱	۵۱	۱۷	۳۴	۰۷
۱۰	طراحی و ارزیابی سیستمهای اطلاعات بهداشتی و درمانی(۲)	۲	۲	_	۳۴	۳۴	_	۰۹
۱۱	سمینار انفورماتیک پزشکی	۲	۱	۱	۵۱	۱۷	۳۴	ندارد
۱۲	مدیریت در انفورماتیک پزشکی	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۱۳	شبکه‌های عصبی و سیستمهای هوشمند در پزشکی	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۱۴	کارآموزی در عرصه	۲	_	۲	۱۰۲	_	۱۰۲	ندارد
۱۵	پایان‌نامه	۶						
جمع :		۲۶						

جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری(noncore) برنامه آموزشی کارشناسی ارشدناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیش‌نیاز
		جمع	نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	
۱۶	اخلاق و جنبه‌های قانونی در انفورماتیک پزشکی	۲	۲	_	۳۴	۳۴	_	ندارد
۱۷	طراحی پژوهش کاربردی در انفورماتیک پزشکی	۲	۱	۱	۵۱	۱۷	۳۴	ندارد
۱۸	سیستمهای تصمیم‌گیری در بهداشت و درمان	۲	۲	_	۳۴	۳۴	_	ندارد
۱۹	تصویربرداری و انفورماتیک در پزشکی	۴	۳	۱	۸۵	۵۱	۳۴	ندارد
۲۰	مدیریت سیستمهای اطلاعاتی بهداشتی و درمانی	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۲۱	مباحث ویژه	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۲۲	بیوانفورماتیک	۳	۳	_	۵۱	۵۱	_	ندارد
۲۳	آشنایی با برنامه‌نویسی با متن باز(Open Source)	۳	۲	۱	۶۸	۳۴	۳۴	ندارد
جمع		۲۲						

ـ دانشجو می بایست ۶ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان نامه موردنظر، پس از موافقت استاد راهنما و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذراند.

فصل سوم:

مشخصات دروس برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد رشته انفورماتیک پزشکی

نام درس: سیستمهای اطلاع رسانی پزشکی **کد درس:** ۰۱

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری- عملی

هدف کلی درس: دانشجو باید در پایان درس بتواند اجزاء مختلف یک رایانه شخصی را بشناسد و عملکرد هر یک را بداند، با سیستم عامل ویندوز آشنا باشد، بتواند آنرا نصب و رفع ایراد بکند و کار با برنامه‌های کاربردی مهم را فراگیرد. همچنین توانایی استفاده از الگوهای کتابخانه‌ای و روشهای مختلف جستجو در بانکهای اطلاعاتی مهم در رشته تحصیلی خود را داشته باشد و با سرویسهای کتابخانه‌ای دانشگاه محل تحصیل خود آشنا شود. از جمله اهداف دیگر این درس آشنایی با مرورگرهای معروف اینترنت است به‌گونه‌ای 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 رایانه‌ی شخصی، سیستم عامل ویندوز، اینترنت، سایتهای مهم، پست الکترونیکی و بانکهای اطلاعاتی آشنا می‌شود 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 رایانه‌ی شخصی:

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

۲- کارکرد و اهمیت هر یک از اجزای سخت افزاری و لوازم جانبی.

×آشنایی و راه‌اندازی سیستم عامل ویندوز:

۱- آشنایی با تاریخچه‌ی سیستم عاملهای پیشرفته خصوصاً ویندوز.

۲- قابلیت و ویژگی‌های سیستم عامل ویندوز.

۳- نحوه‌ی استفاده از Help ویندوز.

۴- آشنایی با برنامه‌های کاربردی مهم ویندوز.

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

معرفی و ترمینولژی اطلاع رسانی.

آشنایی با نرم‌افزارهای کتب مرجع رشته تحصیلی روی لوح فشرده و نحوه استفاده از آنها.

آشنایی با بانکهای اطلاعاتی نظیر: ,Biological Abstract، Embase، Medline و ... و نحوه‌ی جستجو در آنها.

آشنایی با مجلات الکترونیکی Full-Text موجود روی لوح فشرده و روشهای جستجو درآنها

-آشنایی با اینترنت:

۱- آشنایی با شبکه‌های اطلاع رسانی.

۲- آشنایی با مرورگرهای مهم اینترنت.

۳- فراگیری نحوه‌ی تنظیم مرورگر اینترنت برای اتصال به شبکه.

۴- نحوه‌ی کار و جستجو با موتورهای جستجوی مهم.

۵- آشنایی با چند سایت معروف و مهم رشته‌ی تحصیلی.

منابع درس:

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

2- Information Technology Solutions for Healthcare Krzysztof Zieli´nski et al., ,latest edition

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان-ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: زبان تخصصی کد درس:: ۰۲

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

ارتقاء سطح زبان دانشجویان در مهارتهای خواندن، درک مطلب، نوشتاری، خلاصه نویسی ترجمه و لغات تخصصی

رئوس مطالب و شرح درس: (۳۴ ساعات نظری)

پس از گذراندن این بحث دانشجویان قادر خواهند بود

با بکارگیری روشهای مطالعه Skimming نگاه اجمالی Scanning نگاه ویژه) و حدث زدن لغت از جملات جانبی Guessing meaning from the context متون زبان انگلیسی را با سرعت و دقت بیشتری درک نمایند.

با بکار گیری فنون ترجمه، متون زبان اختصاصی رشته خود را ترجمه صحیح نمایند.

به روش استاندارد مقاله انگلیسی جستجو کرده چکیده تهیه نمایند

با استفاده از پسوندها (Affixes) و ریشه ها دامنه لغات تخصصی خود را افزایش دهند.

به روش استاندارد Resume و یا C.V تهیه نمایند.

منابع اصلی درس:

1. Reading &study skills by Yorkey, ,latest edition
2. Reader s choice, ,latest edition
3. Ann Arbour, University of Michigan, ,latest edition
4. Medical terminology ,An illustrated Guide, Barbara Jansen Cohen, last Edition

روش ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان-ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: کلیات و اصطلاحات پزشکی **کد درس::** ۰۳

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با کلیاتی از آناتومی و فیزیولوژی و علت های بوجودآورنده بیماری ها و شناخت حالات انسان‌ها در سلامت و بیماری ها

شرح درس: ارایه کلیات و مفاهیم بیماریها با توجه به آناتومی و فیزیولوژی و بیماری های رایج دستگاه های مختلف بدن با تاکید بر ترمینولوژی آن

رئوس مطالب(۵۱ ساعت نظری):

الف- مقدمه

آشنایی با کلیات میکروارگانیسم های بیماری زا

تعریف سلامتی و بیماری، علت های بوجودآورنده بیماری،علائم بیماری ها، پیشگیری و عوارض

ب- بیماری های رایج داخلی و جراحی دستگاه های مختلف بدن با خلاصه ای از آناتومی و فیزیولوژی هر سیستم

ج- بیماری های خاص و رایج

منابع اصلی درس:

۱-بیماری های داخلی و جراحی برونر و سودارت

۲- بیماری های داخلی و جراحی لانگ و فیبس

3- Medical terminology: A self- learning text by Jaeque line Joseph Birmingham or medical terminology: An illustrative Guide Barbara Janson cohen,latest edition

روش ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: برنامه نویسی تحت وب و ویندوز (.Net) **کد درس:** ۰۴

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری ـ عملی

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم برنامه نویسی به .Net تحت وب و ویندوز

شرح درس:

ارائه اساس برنامه نویسی تحت وب و ویندوز با استفاده از فن آوری .Net.

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

آشنایی با انواع داده‌ها، توابع تحت .Net ، آشنایی با object ـ oriented programming، طرق استفاده از Visual Studio .Net ، ساختار یک نرم‌افزار تحت .Net ، فرمهای ویندوز ، آشنایی با برنامه نویسی تحت ASP.Net ، فرمهای وب، استفاده از بانکهای اطلاعاتی در .Net ، فرمها و data binding ، طراحی نرم‌افزارهای توزیعی.

منابع اصلی درس:

متون متعدد به روز ، الکترونیکی موجود است که در اختیار دانشجویان گذاشته خواهد شد.

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۳۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۵۰٪ و امتحان میان‌ترم ۲۰٪ می‌باشد.

نام درس : کاربرد آمار در مراقبت بهداشتی درمانی **کد درس:** ۰۵

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد : ۲

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس : ایجاد توانایی استفاده از روش های آماری در تحلیل نتایج و بهبود مراقبت بهداشتی

شرح درس :

فراگیری مهارتهای آماری توسط دانشجویان

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری):

تئوری احتمالات , متغیرهای پیوسته و گسسته , آزمون فرضیه , رگرسیون و تحلیل همبستگی , شاخص های بهداشتی , GIS ارزیابی کمی و کیفی اطلاعات

منابع اصلی درس :

کتب مختلف آمار و آمار حیاتی بنابه صلاحدید مدرس

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: فنآوری اطلاعات در بهداشت و درمان **کد درس:** ۰۶

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی فراگیر با ساختار داده‌های کامپیوتری و مراحل فن اوری اطلاعات بهداشتی درمانی با استفاده از دانش فنی و کامپیوتر و استفاده از منابع کامپیوتری برای کسب اطلاعات

شرح درس:

فناوری اطلاعات بهداشتی و درمانی با استفاده از کامپیوتر موجب سهولت در امر اطلاع‌رسانی به افراد مجاز در محیطهای بهداشتی درمانی می‌شود. استفاده از کامپیوتر برای جمع‌آوری، طبقه‌بندی، پردازش، نگهداری و بازیابی اطلاعات موجب ارتقاء کیفیت خدمات و کاهش هزینه‌ها می‌گردد و ضرورت دارد که دانش آموختگان مقطع کارشناسی ارشد انفورماتیک پزشکی مهارت لازم را برای انجام مراحل فرآیند فن آوری اطلاعات کسب نمایند.

رئوس مطالب(۳۴ ساعت نظری):

- مبانی انفورماتیک: اهمیت اطلاعات، ساختار اطلاعات، حقوق ۵ گانه اطلاعات، تعریف انفورماتیک، اجزای انفورماتیک بهداشتی درمانی
- طبقه‌بندی اطلاعات : مزایای زبان استاندارد، تعریف بام‌بندی اطلاعات،
- مبانی شبکه های کامپیوتر
- انواع مراکز مراقبتی در سیستم بهداشت و درمان (مراکز، تعریف مراکز و نیروها)
- تبدیل داده‌ها به اطلاعات: عناصر اطلاعاتی (داده، اطلاعات، دانش)، کیفیت داده‌ها، اعتبار و دقت داده‌ها، چگونگی گردآوری داده‌ها، پایگاه‌های داده پشتیبان تحقیق، چگونگی تبدیل فعالیت‌های پژوهشی و فرآیندهای آماری به دانش جدید
- جنبه‌های انفورماتیک : گامهای Information Literacy، تولید دانش، فعالیت‌های انتشار دانش، اقدام مبتنی بر مدرک، سیستمهای پشتیبان تصمیم‌گیری دانش محور، سیستم‌های خبره، انفورماتیک و تحقیق، انفورماتیک و مدیریت، انفورماتیک و آموزش
- آشنایی با فناوری اطلاعات در رادیولوژی، دندانپزشکی، جراحی، داروخانه، آزمایشگاه، امور مالی و پرستاری
- جریان داده‌های بالینی
- ایمنی و سطوح دسترسی افراد به اطلاعات
- پایش داده‌ها، کنترل کیفی و کمی در سیستمهای کامپیوتری
- بازیابی و ارائه اطلاعات: داده‌های اولیه، ثانویه، بررسی و خلاصه‌نویسی داده‌ها

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
جمهوری اسلامی ایران
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

منابع اصلی درس:

1. Health Information Technology, Davis, ,latest edition
2. Information Technology for the Health Professions, Lillian Burke, Barbara Weill , ,latest edition
3. Information Systems, Joyce Frotune & Geoff Peters, ,latest edition
4. Information and Nursing, Linda Q. Thede, ,latest edition

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان-ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: ساختار داده های پزشکی و پرونده الکترونیکی سلامت **کد درس:** ۰۷

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنا کردن دانشجویان با انواع داده‌های پزشکی و مباحث مربوطه از قبیل امنیت داده و طراحی پرونده الکترونیکی سلامت.

رئوس مطالب(۵۱ ساعت نظری):

- انواع داده‌های پزشکی، چگونگی استفاده در تشخیص بیماری ، چگونگی تشکیل پرونده بر اساس داده‌ها و مستند سازی پزشکی ، ارزیابی کیفیت داده ها ، تحلیل داده های بهداشتی و طبقه بندی آنها ، مقایسه پروندهٔ غیر الکترونیکی با پرونده الکترونیکی
- مبانی استاندارد های کدگذاری ، طراحی و مدلسازی پرونده الکترونیکی سلامت
- توضیح پروژه پرونده الکترونیکی سلامت ایران ، امنیت الکترونیکی داده‌های پزشکی
- استانداردهای امنیتی، ترمینالوژی و استانداردهای پیغام‌ها ، امضاهای الکترونیکی (رقمی)
- گواهی‌های رقمی ، سیستم رمزنگاری عمومی/ خصوصی و زیرسازی آن.

منابع اصلی درس:

1 ـ Handbook of Medical Informatics, J.H. van Bemmel & Musen, ,latest edition.

2 ـ http://www.GEHR.org

3 ـ http://www.Centc 251.org

4 ـ http://www.nhsia.nhs.uk/erdip/pages/

5 ـ HER special interest group of HL7: http://www.HL7.org

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: استانداردها و کدگذاری داده های بهداشت و درمان **کد درس:** ۰۸

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با انواع استانداردهای لازم در پزشکی و تجزیه و تحلیل آنها

شرح درس:

آشنایی با استانداردها در کدگذاری و تبادل اطلاعات در زمینه بهداشت و درمان

رئوس مطالب(۵۱ ساعت نظری):

پیشرفت در انتخاب و بومی سازی استانداردها درایران. سازماندهی توسعه استانداردها و بروزآوری آنها با توجه به تغییرات و پیشرفت ها، شناسائی محدویت ها و چالشها.

معرفی و تجزیه و تحلیل استانداردهائی همانند: CDA , HL7 ، DICOM ، EDIFACT ، آخرین ویرایش ICD، CPT، DRG، HCPCS ، SNOMED و LOINC ، E31 - ASTM ، The Iranian EHR schema.

منابع اصلی درس:

1 _ http://www.hL7.org

2 _ http://www.nema.org/stds

3 _ http://www.snomed.org

4 _ http://www.loinc.org

5 _ http://www.astm.org

شیوه ارزیابی :

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: طراحی و ارزیابی سیستم های اطلاعات بهداشتی و درمانی(۱) *کد درس:* ۰۹

پیش نیاز: ساختار داده های پزشکی و پرونده الکترونیکی سلامت (کد۰۷)

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

- آشنا ساختن دانشجویان با محتویات پایه، دانش و مهارت های مورد نیاز برای تحلیل، طراحی، توسعه و کاربرد سیستم های اطلاعات بهداشتی

شرح درس :

کسب مهارت دانشجویان در تحلیل، طراحی یک نرم افزار و پایگاه داده ها در حیطه بهداشت و درمان

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

مقدمه‌ای بر مهندسی نرم‌افزار ، چرخه حیات . آشنایی با Unified Modeling Language و ابزارهای رایج مورد استفاده در تحلیل و ارزیابی سیستم ها، متدهای انتخابی برای تحلیل، طراحی، توسعه و کاربرد سیستم جهت تمام سطوح چرخه سیستم اطلاعات.

اساس ساختار یک بانک اطلاعاتی و زبان SQL.

مباحث طراحی، performance tuning و scalability پایگاه های داده ها.آشنایی با XML و فن‌آوریهای وابسته به XML، کاربرد XML در بانکهای اطلاعاتی همانند SQL Server. استفاده XML در میان نرم‌افزار. مباحث پیشرفته در طراحی بانکهای اطلاعاتی و در پیغام‌رسانی با استفاده از XML.

منابع اصلی درس:

- XML in a nutshell (3rd edition), E. Rusty, W. Scott Means, O'Reilly ,latest edition

شیوه ارزیابی :

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۴۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف۴۰٪ و امتحان میان‌ترم۲۰٪ می‌باشد.

نام درس:طراحی و ارزیابی سیستم های اطلاعات بهداشتی و درمانی (۲) **کد درس::** ۱۰

پیش نیاز: طراحی و ارزیابی سیستم های اطلاعات بهداشتی و درمانی(۱) (کد۰۹)

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس : آشنا ساختن دانشجویان با محتویات پایه، دانش و مهارت های مورد نیاز برای تحلیل، طراحی، توسعه و کاربرد سیستم های اطلاعات بهداشتی.

شرح درس :

آشنائی فراگیران با طراحی نرم افزارهای توزیعی و سیستم های جامع در حیطه بهداشت و درمان

رئوس مطالب(۳۴ ساعت نظری):

طراحی دو، سه و n طبقه‌ای

فن‌آوری‌های تحت COM, COM+ –Windows

فن‌آوری‌های تحت HTML, ASP, ASP.Net – Web

نظام پیغام‌رسانی Microsoft messaging

سرویس‌های دستیابی به داده‌ها تحت سیستم عامل Microsoft

SOAP, Web services and .Net Remoting

طراحی سیستم‌های توزیعی.

سیستم‌های اطلاعاتی بیمارستان، سیستم‌های آرشیو تصاویر و ارتباطات، سیستم‌های اطلاعاتی رادیولوژی، یکپارچه کردن سیستم‌های PACS با HIS و دورا پزشکی

ساختار داده های پزشکی و پرونده الکترونیکی سلامت

منابع اصلی درس:

1- Software engineering, 6th edition, Summerville Addison Wesley ,latest edition
2- Medical Informatics: Computer Applications by Edward H. Shortliffe, latest edition

روش ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس : سمینار انفورماتیک پزشکی **کد درس**: : ۱۱

پیش نیاز : ندارد

تعداد واحد :۲(۱واحدنظری-۱واحدعملی)

نوع واحد : نظری-عملی

هدف کلی درس :

آشنایی با منطق تصمیم گیری با استفاده از کامپیوتر و خدمات پزشکی کامپیوتری موجود

شرح درس :

ارائه مطالب گردآوری شده توسط دانشجو در کلاس

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

موضوعات مورد علاقه دانشجویان و مشکلات موجود با رویکرد انفورماتیک پزشکی

منابع اصلی درس :

با نظر استاد مربوطه

شیوه ارزیابی:

ارزیابی با توجه به جامعیت گزارش سمینار ارائه شده ، منابع در نظر گرفته شده، نحوه ارائه سمینار، نحوه پاسخگویی به سوالات جلسه سمینار در نظر گرفته می‌شود.

نام درس : مدیریت در انفورماتیک پزشکی **کد درس**: : ۱۲

پیش نیاز : ندارد

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

هدف کلی درس :

کسب مهارت در مدیریت و رهبری و سازماندهی

شرح درس :

ارائه مطالب مرتبط با مدیریت و رهبری و سازماندهی پروژه های انفورماتیک پزشکی

رئوس مطالب(۵۱ ساعت نظری) :

منابع تئوری های سازمانی، رهبری انگیزش، مدیریت تحول، مدیریت پروژه، تشکیل تیم و رهبری، مشاوره و راهنمایی، رفتارسازمانی، نقش مدیریت در توسعه موثر ارتباط انسان و کامپیوتر.

منابع اصلی درس :

1- Software engineering, 6th edition, Summerville Addison Wesley, ,latest edition
2- Medical Informatics: Computer Applications by Edward H. Shortliffe, ,latest edition

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس:شبکه‌های عصبی و سیستمهای هوشمند در پزشکی **کد درس:** ۱۳

پیش نیاز:ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنا کردن دانشجویان با مفاهیم شبکه های عصبی ، کاربرد آن در تجزیه تحلیل داده های پزشکی.

شرح درس و رئوس مطالب:(۵۱ ساعت نظری)

1. Basic structures and properties of ANN
2. Perception
3. Linear Networks, Adeline
4. Feed Forward Multilayer NN, MLP
5. Self-organizing NN,PCA
6. Competitive NN, VQ
7. Self-organizing Feature Maps
8. Associative Memories-Hopfield Networks
9. Adoptive Resonance Theory, ART
10. NN in Health Care

منابع اصلی درس:

1- Neural Networks a Comprehensive Foundation, Simon Haykin ,latest edition.
2- Artificial Neural Networks in Medicine & Biology,latest edition.

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان پایان ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: کارآموزی در عرصه　　کد درس : ۱۴

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: کارآموزی در عرصه

هدف کلی درس:

به‌کارگیری دانش و آگاهی نظری بدست آمده در حوزه بهداشت و درمان

شرح درس و رئوس مطالب(۱۰۲ساعت):

کارآموزی در واحد های مرتبط با سیستمهای ارزیابی و مدیریت اطلاعات بیمارستان نظیر HIS، EHR، RIS و PACS که زیر نظر استاد مربوطه انجام می گردد.

منابع اصلی درس:

با نظر استاد مربوطه

شیوه ارزیابی:

در این درس، با توجه میزان مشارکت، میزان آشنایی با مسایل عرصه، میزان بکارگیری آموخته ها و ... در سه حیطه مهارتهای ذهنی، عملی و ارتباطی، استاد کارآموزی با استفاده از چک لیست ارزیابی دانشجو را انجام می دهد.

نام درس: پایان نامه انفورماتیک پزشکی **کد درس::** ۱۵

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۶

هدف کلی درس:

بکارگیری روشهای نظری آموخته شده در طول دوره، جهت ارایه راه حلهای مفید و کاربردی در راستای ارتقاء بهره وری در سیستمهای انفورماتیک پزشکی

شرح درس:

پروژه زیر نظر استاد راهنما در یکی از زمینه های انفورماتیک سلامت و بهداشت بصورت کاربردی انجام میگیرد.

رئوس مطالب:

انتخاب موضوع، انجام کلیه مراحل پژوهشی و ارائه گزارش نهایی و دفاع از پایان نامه

منابع اصلی درس:

با نظر استاد راهنما

نام درس: اخلاق و جنبه های قانونی در انفورماتیک پزشکی **کد درس::** ۱۶

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با مشکلات ، روش ها و قوانین مربوط به مدیریت امنیتی اطلاعات بهداشتی

شرح درس:

ارائه مطالب مرتبط با افشا و انتشار قانونی اطلاعات و سیاستهای موجود در کشور به دانشجویان

رئوس مطالب(۳۴ ساعت نظری):

امنیت و محرمانگی اطلاعات، انتشارو افشای قانونی اطلاعات در قوانین بهداشتی، قوانین و سیاستهای موجود در کشور، پروژه سیستمی بررسی مشکلات موجود در قوانین کشور و راهکارهای حل مسائل گزارش اشتباهات پزشکی و مسئولیت حرفه ای، مدیریت خطر

منابع اصلی درس:

- Health Care Ethics, Thomas M. Garrett 1999, latest edition

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۶۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۱۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: طراحی پژوهش کاربردی در انفورماتیک پزشکی **کددرس :** ۱۷

پیش نیاز : ندارد

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

نوع واحد : نظری - عملی

هدف کلی درس :

ایجاد توانایی استفاده از تئوری ها و روش های مورد استفاده در پژوهش ها در حیطه انفورماتیک پزشکی

شرح درس :

کسب مهارت دانشجویان در طراحی و اجرای یک پژوهش کاربردی و ارائه گزارش در کلاس

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

شیوه های بررسی مشکلات موجود (نیاز سنجی) طرح سوالات و فرضیات پژوهش، ارزیابی علت ها، بانک های اطلاعاتی مورد استفاده در پژوهش نحوه دسترسی به بانک های اطلاعاتی، اصول طراحی پژوهش، ساختار و طراحی پرسشنامه ارزیابی دقیق، تحلیل داده ها و تفسیر نتایج . برنامه های کامپیوتری مورد استفاده در پژوهش، طراحی یک طرح تحقیقاتی.

منابع اصلی :

کتب روش تحقیق براساس صلاحدید مدرس.

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۲۵٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۶۰٪ و امتحان میان‌ترم۱۵٪ می‌باشد.

نام درس: سیستم‌های تصمیم‌گیری در بهداشت و درمان **کد درس:** ۱۸

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس :

آشنا کردن دانشجویان با فنون و روشهای تحلیل‌گر دلایل، تخمین احتمال وقوع دلایل و بررسی روشهای اتخاذ تصمیم.

شرح درس:

فراگیران با فنون و روشهای تحلیل‌گر دلایل، تخمین احتمال وقوع دلایل و بررسی روشهای اتخاذ تصمیم در انفورماتیک پزشکی آشنا میشوند.

رئوس مطالب(۳۴ ساعت نظری):

تصمیم‌گیری پزشکی

سیستم‌های بازیابی اطلاعات

Evidence-based Medicine & decision making

سیستم‌های خبره در انفورماتیک پزشکی

سیستم‌های تصمیم‌گیری بالینی

طبقه‌بندی لغات و واژه‌های پزشکی

منابع اصلی درس:

1- Decision Making in Health Care, Theory, psychology and Applications, by G. B. Chapman,latest edition.
2-Medical Decision Making, Sox, Blah, Higgins,latest edition

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس:تصویربرداری و انفورماتیک در پزشکی کد درس:: ۱۹

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۴ (۳ واحد نظری ـ ۱ واحد عملی)

نوع واحد: نظری ـ عملی

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم تصویربرداری پزشکی و روشهای مختلف پردازش تصاویر به منظور بهبود و ارتقاء آن.

شرح درس:

در این درس دانشجویان با مفاهیم اصلی تشکیل تصویر در سیستمهای تصویرگر پزشکی، روشهای بهبود تصاویر، روشهای مختلف بخش بندی، روشهای مختلف حذف نویز در تصاویر پزشکی، استفاده از تبدیلات فوریه و ویولت در آنالیز تصاویر و بافت آشنا میشوند

رئوس مطالب(۵۱ ساعت نظری و ۳۴ ساعت عملی):

- مودالیته‌های تصویربرداری (US, MR, CT)
- مفاهیم درک تصویری
- بخش‌بندی تصاویر
- روشهای بهبود تصاویر
- روشهای فشرده‌سازی تصاویر
- تبدیلات گسسته
- آنالیز بافت
- حذف نویز تصاویر
- تصویربرداری در پزشکی
- مدیریت داده‌های تصویری

منابع اصلی درس:

1 ـ Digital Image Processing by Gonzalez & woods,latest edition.

2 ـ Computer Imaging; Digital Image Analysis and Processing, by Scott. Umbaugh, Creprees,latest edition

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۴۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۳۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: مدیریت سیستم های اطلاعاتی بهداشتی و درمانی **کد درس::** ۲۰

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی فراگیر با سیستم های اطلاعات مدیریت و مدیریت موثر بر آن.

شرح درس :

در این درس دانش آموختگان ضمن آشنایی با تعریف، مشخصات، قابلیت ها، اجزا و عناصر سیستم های اطلاعات مدیریت و با کاربرد هر یک از آنها در حیطه بهداشت و درمان، مهارت لازم در زمینه مدیریت سیستم های بهداشتی و درمانی را نیز کسب خواهد نمود.

رئوس مطالب(۵۱ ساعت نظری):

- مفهوم و تعریف سیستم اطلاعات مدیریت
- نقش سیستم اطلاعات مدیریت
- تاثیر سیستم اطلاعات مدیریت
- مفاهیم تصمیم گیری
- رویه ها ، ابزار و روش های تصمیم گیری
- مفاهیم رفتاری در تصمیم گیری
- تصمیم گیری سازمانی
- سیستم های اطلاعات مدیریت و مفاهیم تصمیم گیری
- مفهوم اطلاعات، طبقه بندی اطلاعات، روش های جمع آوری داده و اطلاعات، ارزش اطلاعات، مدل کلی بشر به عنوان پردازشگر اطلاعات، کاربرد اطلاعات، سازمان و اطلاعات، سیستم های اطلاعات مدیریت و مفهوم اطلاعات
- مفهوم سیستم، کنترل سیستم، انواع سیستم، مدیریت سیستم های پیچیده، مشکلات بعد از اجرای سیستم، سیستم های اطلاعات مدیریت و مفهوم سیستم
- مروری بر انواع مختلف سیستم های اطلاعات مدیریت از جمله:
  DP, MIS, DSS, ES, EIS, GDS, ANN. OIS
- سیستم های اطلاعات مدیریت و مدل سازی
- راهبردهای تعیین نیازهای اطلاعاتی
- ابزارها و تکنیک های ساخت سیستم
- توسعه سیستم اطلاعات مدیریت، برنامه ریزی دارز مدت برای سیستم اطلاعات مدیریت، طبقه بندی، ایجاد و اجرای سیتم اطلاعات مدیریت، عوامل موفقیت و شکست سیستم اطلاعات مدیریت

منابع اصلی درس:

1-Management Information systems, ,latest edition
2- Management Information systems,latest edition

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس: مباحث ویژه

کد درس:: ۲۱

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

ارائه مباحث جدید با نظر استاد مربوطه.

شرح درس:

آشنایی با یافته های جدید انفورماتیک پزشکی همگام با پیشرفت های روز و با هدف آشنایی با فن آوری های نوین درانفورماتیک پزشکی و ایجاد خلاقیت در جهت ادامه این پیشرفت ها در زمینه های مختلف انفورماتیک پزشکی

رئوس مطالب(۵۱ ساعت نظری):

بررسی مسائل گوناگون در حوزه انفورماتیک پزشکی که توسط استاد با توجه به یافته های جدید در این رشته تعیین می گردد.

منابع اصلی درس:

با پیشنهاد استاد مربوطه

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۰٪ و امتحان میان‌ترم ۳۰٪ می‌باشد.

نام درس:بیوانفورماتیک کد درس:: ۲۲

پیش نیاز: ندارد

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنا کردن دانشجویان با کاربرد انفورماتیک در ژنتیک و بیولوژی ملکولی و کاربردآن در تشخیص بیماریهای ذاتی.

شرح درس و رئوس مطالب:(۵۱ ساعت نظری)

اساس بیوشیمی و زیست شناسی سلولی، ساختار مولکولی و شیمی فیزیکی پروتئین ها و DNA

گرافیک ملکولی

بانک های اطلاعاتی ساختاری

آنالیز توالی پروتئین و DNA

روشهای پیشگو بوسیله توالی های پروتئین و DNA

آنالیز ژنومیک

کاربرد بالینی/ پزشکی و درمانی Bio-informatics

منابع اصلی درس:

1. Essentials of Genomics & Bioinformatics, by Christoph W. Sensen, Jnilley, ,latest edition
2. Bioinformatics Computing, Bryan Bergeron, Prentice Hall PTR, ,latest edition 2-

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۵۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۲۵٪ و امتحان میان‌ترم ۲۵٪ می‌باشد.

- **نام درس:** آشنائی با برنامه نویسی با متن باز(Open Source) **کد درس:** ۲۳

پیش نیاز: ندارد

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

نوع واحد: نظری ـ عملی

هدف کلی درس:

طراحی پایگاه داده ها و برنامه نویسی با استفاده از PostgreSQL, MYSQL & Java

شرح درس:

کسب مهارت فراگیران با طراحی پایگاه داده ها و برنامه نویسی با استفاده از PostgreSQL, MYSQL & Java

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

اساس طراحی ، آنالیز و حمایت فنی از پایگاه های داده ها متن باز تحت MySQL & PostgreSQL ، کاربرد XML تحت پایگاه داده های PostgreSQL

آشنائی با برنامه نویسی به زبان Java به منظور طراحی نرم افزارهایی تحت Web و سیستم های عامل

آشنائی با فن آوری های XML ،Java Web ـ services ، JEE

طراحی نرم افزار بر حسب مدلهای client ـ server، چند طبقه ای و توزیعی با استفاده از فن آوری های وابسته با Java

منابع اصلی درس:

متون متعدد الکترونیکی برای ارائه به دانشجو موجود است.

شیوه ارزیابی:

در این درس دانشجو به صورت تراکمی (امتحان پایان ترم) و تکوینی (کار در خلال ترم، میان ترم، پروژه و غیره) ارزشیابی خواهد شد. درصد امتحان پایان ترم ۳۰٪ ، کار ترمی از قبیل انجام تکالیف ۵۰٪ و امتحان میان‌ترم ۲۰٪ می‌باشد.

فصل چهارم

ارزشیابی برنامه آموزشی دوره
کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

۱-هدف از ارزشیابی برنامه:

سنجش سطح دستیابی به اهداف آموزشی

تعیین و تشخیص نقاط قوت و ضعف برنامه

اصلاح و بهبود برنامه آموزشی براساس نیازها

۲- نحوه ارزشیابی برنامه :

ارزشیابی تکوینی و ارزشیابی تراکمی

۳- مراحل اجرای ارزشیابی برنامه :

الف – تعیین وضعیت موجود و اهداف برنامه

ب – تهیه ابزار ارزشیابی

ج – بررسی نقاط قوت و ضعف

د- تعیین فرصتها

ه – تعیین تهدیدها

و – تحلیل نتایج و تصمیم گیری

۴- تواتر انجام ارزشیابی :

هر ۳ سال یکبار بصورت تراکمی و به طور مستمر در طول اجرای برنامه و خاتمه هر دوره آموزشی بصورت تکوینی

۵- شاخصهای پیشنهادی برای ارزشیابی برنامه :

میزان رضایت اعضای هیات علمی

میزان رضایت دانش آموختگان

میزان رضایت مدیران گروههای آموزشی

میزان اشتغال دانش آموختگان

میزان موفقیت در امتحانات کشوری

میزان موفقیت برنامه در رفع نیازهای واقعی جامعه

۶-معیار موفقیت برنامه در مورد هر شاخص :

پس از جمع بندی کمی و کیفی فرمهای ارزشیابی با مقیاس پنج رتبه ای (از ضعیف تا عالی)، شاخص موفقیت هر معیار این است که بالاتراز ۸۰ درصد افراد، رتبه های ۴ و ۵ را انتخاب کرده باشند.