

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

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی

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

مصوب هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۴۰۱/۸/۲۹



رأی صادره در هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۱/۸/۲۹ در مورد

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی

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

۲- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی از تاریخ ابلاغ قابل اجرا است.

مورد تأیید است

دکتر غلامرضا حسن زاده

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورد تأیید است

دکتر مریم بختیاری

دبیر شورای آموزش پایه پزشکی،

بهداشت و تخصصی

مورد تأیید است

دکتر ابوالفضل باقری فرد

معاون آموزشی و

دبیر شورای آموزش پزشکی و تخصصی

رأی صادره در هشتاد و پنجمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۱/۸/۲۹ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر بهرام عین اللهی

وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



بسمه تعالی

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی

رشته: انفورماتیک پزشکی

دوره: کارشناسی ارشد ناپیوسته

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

شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی در هشتاد و پنجمین جلسه مورخ ۱۴۰۱/۸/۲۹ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی که به تأیید دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در پنج فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می‌دارد:

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی از تاریخ ابلاغ 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 می‌شوند.

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

۲- از تاریخ ابلاغ این برنامه کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می‌شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس، استانداردها و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی در پنج فصل جهت اجرا ابلاغ می‌شود.



**اسامی اعضای کمیته بازنگری برنامه آموزشی رشته انفورماتیک پزشکی در مقطع کارشناسی ارشد ناپوسته
(به ترتیب حروف الفبا)**

<u>نام خانوادگی</u>	<u>دانشگاه</u>
دکتر هاله آیت‌اللهی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دکتر لیلا احمدیان	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
دکتر حبیب‌الله پیرنژاد	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه
دکتر سید محمود تارا	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
دکتر رضا خواجه‌وئی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
دکتر رضا ربیعی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی
دکتر بهلول رحیمی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه
دکتر شراره رستم نیاکان کلهری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دکتر معصومه سرباز زین‌آباد	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
دکتر افشین صراف‌نژاد	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمان
دکتر علی‌اصغر صفائی	دانشگاه تربیت مدرس
دکتر رضا صفدری	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
دکتر سیدمحمد طباطبائی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد
دکتر رضا فردوسی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز
دکتر مصطفی لنگری‌زاده	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران
دکتر احسان نبوتی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کاشان
دکتر آی‌ناز نورانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه
دکتر زهرا نیازخانی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ارومیه

- ❖ از کلیه اعضای محترم هیات متحنه و ارزشیابی رشته مدیریت اطلاعات و انفورماتیک پزشکی که در طول سالهای ۹۸ و ۹۹ با ارائه نظرات سازنده خود در طراحی و پیشبرد این بازنگری یاری نموده اند کمال تشکر به عمل می‌آید.
- ❖ از گروه‌های انفورماتیک پزشکی و فناوری اطلاعات سلامت کلیه دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور که با ارائه راهنمایی‌ها و مشاوره‌های خود در بازنگری این برنامه یاری نموده اند قدردانی می‌شود
- ❖ همچنین، از خانم دکتر سیما مسعودی (دانشگاه علوم پزشکی ارومیه) و آقای دکترسید هادی قاسمی (سازمان نظام پزشکی ایران) و آقای دکتر مهرداد جم (دانشگاه علمی و کاربردی) و سایر همکارانی که با مشارکت خود در تدوین برخی دروس این برنامه، کمیته بازنگری را یاری نموده اند قدردانی به عمل می‌آید.
- ❖ در نهایت از همکاری اعضای محترم هیات علمی گروه فناوری اطلاعات سلامت دانشگاه علوم پزشکی ارومیه در تقبل هدایت و مدیریت این بازنگری تشکر به عمل می‌آید.



اسامی همکاران دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

- خانم دکتر شهلا خسروی استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران
- خانم دکتر فرحناز خواجه نصیری دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران
- خانم دکتر معصومه خیرخواه دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران
- خانم دکتر مهراندخت نکاوند استادیار دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران
- خانم لیدا طبیبی کارشناس دبیرخانه شورای آموزش علوم پایه پزشکی، بهداشت و تخصصی

اسامی همکاران دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

- آقای نوراله اکبری دستک معاون دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
- خانم راحله دانش نیا کارشناس مسئول دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی
- خانم مرضیه محمدی جوزانی کارشناس دبیرخانه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی



لیست اعضاء و مدعوین حاضر در دویست و پنجاه و دومین
جلسه شورای معین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۱۴۰۱/۵/۹

حاضرین:

آقای دکتر فریدون نوحی
آقای دکتر غلامرضا حسن زاده
آقای دکتر غلامرضا اصغری
آقای دکتر فرهاد ادهمی مقدم (نماینده معاونت علوم پزشکی دانشگاه آزاد)
آقای دکتر سلیمان احمدی
آقای دکتر سعیدچنگیزی آشتیانی
آقای دکتر سیدمهدی رضایت
آقای دکتر محسن عباسی
آقای دکتر مهدی کدخدازاده
آقای دکتر محمد مهدی نوروزشمسی
آقای دکتر محمد مهدی فروزانفر (نماینده معاونت درمان)
آقای دکتر حامد فتاحی (نماینده معاونت بهداشت)
آقای دکتر محمدرضا عزیزی (نماینده سازمان نظام پزشکی)
خانم دکتر میترا ذوالفقاری
خانم دکتر زینب کدخدا
خانم دکتر مریم بختیاری
خانم دکتر مرضیه نجومی
خانم دکتر عهدیه چینه کش (نماینده معاونت تحقیقات)

مدعوین:

آقای نوراله اکبری دستک
آقای دکتر رضا صفدری
آقای دکتر بهلول رحیمی



لیست حاضرین شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در زمان تصویب برنامه آموزشی
رشته در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته

حاضرین:

آقای دکتر بهرام عین اللهی
آقای دکتر ابوالفضل باقری فرد
آقای دکتر غلامرضا حسن زاده
آقای دکتر یونس پناهی
آقای دکتر سیدحیدر محمدی
آقای دکتر سعید کریمی
آقای دکتر حسین فرشیدی
آقای دکتر عباس عبادی
آقای دکتر محسن نفر
آقای دکتر فریدون نوحی
آقای دکتر نادر ممتازمنش
آقای دکتر محمد مهدی صدوقی
آقای دکتر سید فرشاد علامه
آقای دکتر سلیمان احمدی
آقای دکتر مهدی تهرانی دوست
آقای دکتر سید مهدی رضایت
خانم دکتر الهه ملکان راد
آقای دکتر جلیل کوهپایه زاده
آقای دکتر بهرام دارائی
آقای دکتر کاظم قهرمان زاده
آقای دکتر بابک ثابت
آقای دکتر مهدی کدخدا زاده
خانم دکتر مریم بختیاری
آقای دکتر آئین محمدی
آقای دکتر سعید چنگیزی آشتیانی
آقای دکتر محمد مهدی نوروز شمسی
آقای دکتر آرش خجسته
آقای دکتر محسن عباسی



فصل اول

برنامه آموزشی رشته انفورماتیک پزشکی در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته



امروزه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات نقشی محوری در کلیه علوم و صنایع ایفاء می‌نماید. فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند نقش بی بدیلی در سازماندهی اطلاعات مراقبت سلامت، کمک به تصمیم‌گیری‌های بالینی و غیربالینی، مدیریت و اکتشاف دانش پزشکی و بهینه نمودن آموزش و تحقیقات پزشکی، و آموزش و مراقبت از بیمار ایفاء نماید. انفورماتیک پزشکی، رشته‌ای چند تخصصی (Multidisciplinary) است که اصلی‌ترین هدف آن استفاده از تکنولوژی فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه مراقبت، تحقیقات، مدیریت و برنامه‌ریزی در حیطه علوم پزشکی است. به استناد مطالعات عدیده‌ای که در خصوص نقش علم انفورماتیک پزشکی در حیطه علوم پزشکی و مراقبت سلامت انجام شده است، می‌توان اظهار نمود که در عصر حاضر، پیشرفت‌های زیادی در این حوزه صورت گرفته است. طراحی و توسعه سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی، پرونده الکترونیکی سلامت، سیستم‌های پزشکی از راه دور، سیستم‌های هوشمند و پشتیبان تصمیم، سیستم‌های سلامت همراه و بسیاری از سیستم‌های دیگر همگی گواه نقش مثبت انفورماتیک پزشکی در توانمندسازی ذی‌نفعان (مدیران سلامت، متخصصین علوم پزشکی، بیماران و غیره) و بالندگی حوزه سلامت می‌باشد. جهت بهره‌مندی از توانمندی‌های مربوط به این رشته و استفاده از پتانسیل‌های ایجاد شده نیاز به تربیت نیروهایی با دانش و توانمندی‌های علمی و عملی در کشور می‌باشد. به همین منظور کمیته تدوین و بازنگری برنامه آموزشی، با توجه به نیازهای روز اقدام به بازنگری برنامه آموزشی انفورماتیک پزشکی نموده است.

بازنگری برنامه آموزشی کارشناسی ارشد انفورماتیک پزشکی در چند مرحله صورت گرفت. در اولین مرحله نظرسنجی از تعداد قابل توجهی از دانش‌آموختگان این رشته در مقطع کارشناسی ارشد و اعضای هیات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی صورت گرفت. در این مرحله، نظرات دانش‌آموختگان در خصوص برنامه آموزشی پیشین بوسیله پرسشنامه‌ای گردآوری و نقاط ضعف و قوت آن شناسایی گردید. سپس نظرسنجی از خبرگان و اعضای هیات علمی دانشگاه‌ها در ارتباط با نقش‌های حرفه‌ای و جایگاه‌های شغلی دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی ارشد انفورماتیک پزشکی صورت گرفت. در مرحله بعد، برنامه آموزشی سایر کشورها (توسعه یافته و در حال توسعه) بررسی شد. در مرحله سوم، برنامه آموزشی بر اساس نتایج مراحل اول و دوم تهیه و در اختیار اعضای هیات علمی دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور قرار گرفت. پس از دریافت پسخوراندها و نظرات آنها و انجام اصلاحات لازم، مجدداً برنامه آموزشی برای تأیید نهایی و دریافت نظرات در اختیار اعضای بورد کشوری انفورماتیک پزشکی و مدیریت اطلاعات سلامت قرار گرفت.

تاکید در سیاست‌های کلان کشوری بر تقویت روند خوداتکایی و ارتقاء توسعه پایدار می‌باشد. آموزش و تربیت نیروهای متخصص مهمترین گام در راستای نیل به این خوداتکایی و توسعه پایدار است. لذا توجه به تربیت و آموزش دانشجویان انفورماتیک پزشکی که بتوانند پاسخگوی نیازهای آینده سلامت دیجیتال کشور باشند امری ضروری است. برنامه حاضر درصدد تربیت نیروهای انفورماتیک پزشکی، با مهارت و توانمند جهت پاسخگویی به نیازهای بهداشت و درمان کشور و تصدی مشاغل مرتبط با آن می‌باشد. برای دستیابی به این هدف و ارتقاء وضعیت انفورماتیک پزشکی کشور، علاوه بر مدرسین و اساتید خبره‌ای که قادر به تدریس دروس این کوریکولوم باشند، نیاز به فراهم‌سازی زیرساخت‌های آموزشی لازم در دانشگاه‌ها و مراکز آموزشی درمانی (مانند آزمایشگاه‌های فناوری اطلاعات، سلامت دیجیتال، تجهیزات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و ارتباطی، کتابخانه‌ها و منابع علمی و پژوهشی مناسب و کافی و محیط مناسب کارآموزی) جهت کسب مهارت‌های علمی و عملی دانشجویان این رشته می‌باشد.



عنوان رشته به فارسی و انگلیسی:
انفورماتیک پزشکی (Medical Informatics)

مقطع تحصیلی:

کارشناسی ارشد ناپیوسته (M.Sc.)

تعریف رشته:

انفورماتیک پزشکی رشته‌ای است که از تلفیق علوم پزشکی، علوم اطلاعات و علوم کامپیوتری حاصل شده است، این شاخه از علم به طراحی، توسعه، پیاده‌سازی و ارزیابی نوآوری‌های فناوری اطلاعات در حیطه علوم پزشکی می‌پردازد. سازماندهی اطلاعات مراقبت سلامت، کمک به تصمیم‌گیری‌های بالینی و غیربالینی، مدیریت و اکتشاف دانش، بهینه‌سازی تحقیقات و آموزش در حیطه‌های مختلف علوم پزشکی و توانمندسازی بیماران و مشتریان سلامت از جمله مهمترین اهداف این رشته می‌باشد.

دانش‌آموختگان این رشته می‌توانند در راستای ارتقاء نظام سلامت و خدمات آن با استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقش‌های محوری مانند تحلیل‌گر، طراح، توسعه‌دهنده، ارزیاب، پژوهشگر و سایر نقش‌های مرتبط را در عرصه دانشگاه‌های علوم پزشکی، صنعت فناوری اطلاعات و صنعت مراقبت سلامت ایفا نمایند.

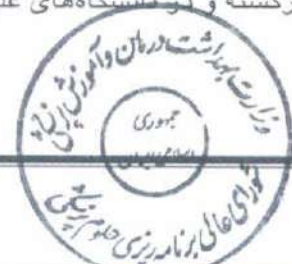
*شرایط و نحوه پذیرش در دوره:

داوطلبان ورود به دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی ضمن موفقیت در آزمون ورودی کارشناسی ارشد می‌بایست دارای مدرک کارشناسی در یکی از رشته‌های علوم پزشکی، علوم آزمایشگاهی دامپزشکی، رشته‌های ریاضی (کلیه گرایش‌ها)، مهندسی کامپیوتر، علوم کامپیوتر، مهندسی پزشکی، مهندسی برق الکترونیک، مهندسی فناوری اطلاعات، دکترای عمومی پزشکی و دندانپزشکی، داروسازی و دامپزشکی می‌باشند.

*جهت کسب اطلاعات از آخرین تغییرات در مدرک تحصیلی موردپذیرش و مواد امتحانی و ضرایب آزمون ورودی هر سال تحصیلی، به دفترچه آزمون کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته‌های علوم پزشکی مربوط به آن سال تحصیلی مراجعه شود.

تاریخچه و سیر تکاملی دوره در جهان و ایران

الف) در ایران: ایده تاسیس این رشته در ایران به اواخر دهه هفتاد شمسی برمی‌گردد. در این مقطع زمانی و با پیگیری معاون وقت آموزشی وزارت متبوع، تعدادی که عمدتاً فارغ‌التحصیلان پزشکی در مقطع دکتری عمومی بودند بصورت بورس به خارج از کشور و تحصیل این رشته در مقطع PhD اعزام شدند. پس از آن نیز تعدادی دیگر در قالب آزمونهای اعزام انتخاب و در کشورهای مختلف مشغول به تحصیل گردیدند. از این تعداد و در اواخر دهه ۸۰ و اوایل دهه ۹۰، به کشور بازگشته و در دانشگاه‌های علوم پزشکی ارومیه، مشهد، کرمان، ایران و شهید بهشتی مستقر شدند. در اواخر دهه



هشتاد و همزمان با بازگشت این افراد رشته انفورماتیک پزشکی ابتدا در مقطع PhD و سپس کارشناسی ارشد ناپیوسته به تایید شورای گسترش وزارت متبوع رسید. در اولین دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشگاه علوم پزشکی ایران تنها دانشگاه‌های پذیرنده دانشجو بودند. در زمان تدوین این کوریکولوم در سال ۱۴۰۰، نه دانشگاه علوم پزشکی کشور (ارومیه، اهواز، ایران، تبریز، تهران، شهیدبهشتی، شیراز، کرمان و مشهد) و دانشگاه تربیت مدرس اقدام به پذیرش و تربیت دانشجویان انفورماتیک پزشکی در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته می‌نمایند. انجمن علمی انفورماتیک پزشکی ایران با اهداف علمی، تحقیقاتی، تخصصی و فنی در حوزه انفورماتیک پزشکی در سال ۱۳۹۲ تاسیس گردید و مجلات تخصصی «انفورماتیک سلامت و زیست‌پزشکی» و «Frontiers in Health Informatics» به زبان انگلیسی و فارسی بدست فارغ التحصیلان این رشته با هدف انتشار جدیدترین تحقیقات علمی انفورماتیک پزشکی در ایران و جهان و پیشبرد علم انفورماتیک پزشکی کشور شکل گرفتند.

ب) در جهان: از نظر سیر تاریخی، دکتر وگنر (Gustav Wagner) به عنوان اولین کسی شناخته می‌شود که در سال ۱۹۴۹ استفاده از کامپیوتر را در پزشکی بنا نهاد. کارهای این دانشمند مقدمات نفوذ انفورماتیک را در علوم پزشکی در اروپا و در بقیه کشورها فراهم نمود. در آن زمان این رشته را بیشتر با نامهای medical computer science and medical information science می‌شناختند و لیکن علیرغم اختلاف نظرها در مورد نام این شاخه جدید از علم، دکتر اندرسون از کینگز کالج پزشکان لندن اولین کسی بود اسم انفورماتیک پزشکی (با الهام گرفتن از لغت فرانسوی infonratique medicale) را بطور رسمی برای این رشته بکار برد که بعدها مورد استقبال قرار گرفت (J. Anderson, MD, written communication, May 1986). در سال ۱۹۵۲ دکتر آرتور راپاپورت برای اولین بار در انجمن پاتولوژی آمریکا استفاده از پانچ کارتهای مک بی (MacBee manual Punch cards) را به عنوان اولین کاربرد کامپیوتر در طب بالینی مطرح نمود. در سال ۱۹۵۹ استفاده از کامپیوتر در تشخیص و درمان بیماران برای جلوگیری از خطاهای پزشکی توسط Ledley & Lusted مطرح گردید. از این تاریخ به بعد انواع اپلیکیشن‌های پزشکی به تدریج در طبابت مورد استفاده قرار گرفت. از جمله آنها می‌توان به سیستم‌های مدیریت بیماران، سیستم نسخه نویسی الکترونیک و سیستم‌های پشتیبان تصمیم و در برهه کنونی به پرونده الکترونیک سلامت اشاره کرد. اولین دپارتمانهای دانشگاهی با نام انفورماتیک پزشکی نیز در دهه ۱۹۶۰ در کشورهای فرانسه، بلژیک و هلند بوجود آمدند. در حالیکه اولین دپارتمان انفورماتیک پزشکی در آمریکا، بنا به اظهار آقای کولن، در سال ۱۹۶۸ در دانشگاه یوتا و توسط وارنر بنیان گذاشته شد (origins of medical informatics, In Medical informatics [Special issue]. West J Med 1986Dec;) (Collen MF: 145:778-785). در دهه ۱۹۷۰ واحدهای تحقیقات انفورماتیک پزشکی در لهستان و ایالات متحده آمریکا پایه‌گذاری شد. اما، تاسیس انجمن بین‌المللی انفورماتیک پزشکی^۱ (IMIA) به عنوان سازمانی مستقل در ترویج و گسترش کاربرد علوم کامپیوتری و علم اطلاعات در حوزه سلامت، علوم پزشکی و زیستی نقش بسزایی داشت. این سازمان در سال ۱۹۸۷ به یک سازمان مستقل تبدیل شد. پس از آن انجمن انفورماتیک پزشکی آمریکا^۲ (AMIA) در سال ۱۹۸۹ از ادغام سه سازمان انجمن سیستم‌ها و انفورماتیک پزشکی آمریکا، کالج انفورماتیک پزشکی آمریکا و سمپوزیم کاربردهای کامپیوتر در مراقبت پزشکی ایجاد گردید. بعداً فدراسیون اروپایی انفورماتیک پزشکی^۳ (EFMI) و انجمن انفورماتیک پزشکی آسیا و اقیانوسیه^۴ (APAMI) بنیان‌گذاری شدند. این انجمن‌ها در توسعه علم انفورماتیک پزشکی در سطح جهانی نقش موثری ایفا نمودند. تاسیس انجمن‌های علمی انفورماتیک پزشکی در سطح جهان، قاره‌ها و کشورهای همچنین ایجاد برنامه‌های آموزشی مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاه‌ها و مدارس عالی باعث پیشرفت

¹International Medical Informatics Association (IMIA)

²American Medical Informatics Association (AMIA)

³European Federation for Medical Informatics (EFMI)

⁴Asia Pacific Association for Medical Informatics (APAMI)



تحقیقات و توسعه این رشته علمی و در نتیجه باعث نزدیکی دانشگاه و صنعت مراقبت سلامت و ارتقاء کاربرد علم انفورماتیک در نظام سلامت جهان گردید.

جایگاه شغلی دانش‌آموختگان

برخی از مهمترین جایگاه‌هایی که دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند در آنها انجام وظیفه نمایند عبارتند از:

- ۱) مراکز درمانی (بیمارستان، درمانگاه‌های چندتخصصی و غیره)
- ۲) دانشگاه‌های علوم پزشکی
- ۳) مراکز آمار و فناوری اطلاعات
- ۴) دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی
- ۵) مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده‌ها
- ۶) شرکت‌های ارائه دهنده نرم‌افزارهای حوزه سلامت
- ۷) سازمان‌های بیمه‌گر دولتی و خصوصی

فلسفه (ارزش‌ها و باورها)

در عصر حاضر که علم پزشکی و داده‌های سلامت به شکل تصاعدی و انفجاری در حال رشد و توسعه است، پاسخگویی بهینه به نیازهای جدید درمانی و مراقبتی، پژوهشی و آموزشی موجود جز با کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات مقدور نخواهد بود. فلسفه وجودی این رشته تامین نیروی‌های متخصص در راستای اهداف و برنامه‌های بالادستی کشور بخصوص دولت الکترونیک، ایجاد و تقویت زیرساخت‌های نظام سلامت الکترونیکی، راه اندازی پرونده الکترونیکی سلامت ایرانیان، و گسترش عدالت در توزیع منابع سلامت حتی برای دورترین نقاط کشور با ایجاد و عرضه فناوری‌های نوین در حوزه سلامت (نظیر سیستم‌های سلامت از راه دور، سیستم‌های پایش از راه دور، سیستم‌های آموزش مجازی و ...) می‌باشد.

در بازنگری این دوره به بر ارزش‌های زیر تاکید شده است:

- تاکید بر اصول اخلاق حرفه‌ای
- محرمانگی و حفظ امنیت اطلاعات سلامت
- نیاز محور بودن آموزش‌های علمی و عملی و پاسخگویی به نیازهای کشور در زمینه انفورماتیک پزشکی
- همراستایی با اهداف کلان نظام سلامت کشور در زمینه ارتقای سلامت جسمی، روانی و اجتماعی و معنوی احاد مردم ایران
- تلاش در جهت نیل به چشم انداز پژوهشی کشور در سال ۱۴۰۴ در منطقه
- کمک به ارتقای کیفیت خدمات مرتبط به سلامت از طریق توسعه و گسترش استفاده از فناوری‌های اطلاعات سلامت
- کمک به ارتقا سواد سلامت کلیه اقشار جامعه (بیمار و سالم) با استفاده از فناوری‌های نوین



دورنما (چشم‌انداز)

انتظار می‌رود در ده سال آینده، با تقویت بنیه علمی و عملی دانش‌آموختگان این رشته، مهمترین نیازهای انفورماتیکی سازمان‌های مرتبط با سلامت توسط این دانش‌آموختگان و از مسیری علمی تامین گردیده و تولید محصولات دانش‌بنیان و بومی این رشته افزایش یابد. همچنین انتظار می‌رود، در سایه آموزش‌های درست علمی و عملی دانش‌آموختگان این رشته و در یک بازه زمانی ده ساله، ایران به یکی از قطب‌های انفورماتیک پزشکی در منطقه EMRO تبدیل و پذیرای دانشجویان متقاضی تحصیل در این رشته از کشورهای خارج باشد.

رسالت (ماموریت)

رسالت این دوره، تربیت نیروهای آگاه به مسائل عملی روز، مسئولیت‌پذیر، خلاق، توانمند در توسعه و استفاده از سیستم‌های فناوری اطلاعات و سیستم‌های هوشمند است که با قرارگیری در جایگاه‌های مناسب و تعامل سازنده با نظام سلامت کشور، آورده‌های تخصصی خود را در زمینه‌های مختلف انفورماتیک پزشکی در اختیار جامعه قرار دهند.

اهداف کلی

اهداف این رشته در مقطع کارشناسی ارشد عبارتند از:

- ۱) توسعه بکارگیری سیستم‌های فناوری اطلاعات در نظام سلامت کشور
- ۲) ارتقا و توسعه سیستم‌های تخصصی اطلاعات سلامت (نظیر سیستم‌های خبره و تصمیم‌یار پزشکی)
- ۳) تسهیل پیاده‌سازی پرونده الکترونیک سلامت
- ۴) تقویت ارتباط بین علم و صنعت
- ۵) سهولت در تجمیع و تحلیل و پردازش داده‌های سلامت

نقش‌های دانش‌آموختگان در جامعه

نقش‌های دانش‌آموختگان این رشته به شرح ذیل می‌باشد:

آموزشی، پژوهشی، مشاوره‌ای، مدیریتی، ارتباطی، تحلیل‌گر داده‌های سلامت و مولد

توانمندی و مهارت‌های مورد انتظار برای دانش‌آموختگان (Expected Competencies)

الف: توانمندی‌های پایه مورد انتظار (General Competencies)

توانمندی‌های عمومی مورد انتظار برای دانش‌آموختگان این مقطع عبارتند از:

- مهارت برقراری ارتباط و تبادل اطلاعات
- آموزشی
- پژوهشگری و نگارش مقالات علمی
- تفکر نقادانه و مهارت‌های حل مسئله
- مهارت‌های مدیریت (سیاستگذاری- برنامه‌ریزی- سازماندهی- پایش، نظارت و کنترل- ارزشیابی) مبتنی بر شواهد
- حرفه‌ای‌گرایی (Professionalism)
- خلاقیت و کارآفرینی



ب: جدول تطبیقی وظایف حرفه ای و توانمندی های اختصاصی مورد انتظار دانش آموختگان و کدهای درسی مرتبط با آنها

توانمندی های اختصاصی	شرح وظایف حرفه ای	کدهای درسی مرتبط
ارتباطی	<ul style="list-style-type: none"> - برقراری ارتباط بین متخصصین رشته های فنی مهندسی و علوم پزشکی - ارتباط و تعامل سازنده با صنعت - تأمین منابع دانشی (requirement analysis) انفورماتیکی تیم بالینی و اداری بیمارستان ها و سایر سیستم های بهداشتی درمانی به زبان فنی و قابل درک در عالم نرم افزار 	<p>۰۶-۰۵-۰۲-۰۱</p> <p>۱۳-۱۲-۱۱-۰۷</p> <p>۲۳-۲۲-۱۶-۱۵-۱۴</p>
مشاوره آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> - کمک در پیاده سازی آموزش مجازی - کمک در ارائه آموزش های تخصصی انفورماتیک پزشکی دانشجویان علوم پزشکی در سطوح مختلف دانشگاهی - کمک در آموزش کاربران سیستم های اطلاعات سلامت در سطح بیمارستان ها، مراکز بهداشت و غیره - کمک در آموزش بیماران با استفاده از فناوری های نوین آموزش الکترونیکی در عرصه علوم پزشکی - اجرای برنامه های آموزش سلامت از طرق مختلف مجازی 	<p>۱۵-۲۷-۲۴-۱۰-۰۸</p>
پژوهشی	<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت در تیم طراحی و اجرای پروژه های تحقیقاتی در حیطه انفورماتیک پزشکی - داده کاوی داده های سلامت - مدل سازی و بازنمایی دانش پزشکی و هوش سازمانی - مشارکت در تیم طراحی جریان های کاری و مدل های هوش کسب و کار سلامت - مشارکت در توسعه کاربردهای انفورماتیک در آموزش مجازی علوم پزشکی - تحقیق و توسعه ابزارهای نوین انفورماتیکی (نرم افزار و یا سخت افزار) در قالب R&D 	<p>۱۴-۱۳-۱۲-۱۱</p> <p>۲۳-۲۲-۱۶-۱۵</p>
تحلیل گر داده های سلامت (بالینی، اداری و مالی)	<ul style="list-style-type: none"> - جمع آوری، نگه داری و مدیریت کننده داده های سلامت - تحلیل و مدیریت شاخص های عملکردی (KPI) سازمان/ بیمارستان - استفاده از نرم افزارهای اختصاصی برای آنالیز داده ها و تهیه گزارش های مدیریتی مورد نیاز 	<p>۱۴-۰۵-۰۴-۰۳-۰۲</p>
مدیریتی	<ul style="list-style-type: none"> - مشارکت در ارزیابی و ممیزی سیستم های اطلاعات سلامت - مشارکت در تحلیل سیستم های اطلاعات سلامت - مشارکت در تحلیل جریان های کاری - کمک به مدیریت پروژه های مرتبط با پرونده الکترونیک سلامت 	<p>۰۷-۰۴-۰۳-۰۲</p> <p>۱۷-۱۳-۱۲-۱۱</p> <p>۲۵-۲۴</p>



کدهای درسی مرتبط	شرح وظایف حرفه‌ای	توانمندی‌های اختصاصی
	<ul style="list-style-type: none"> - کمک به مدیریت توسعه سیستم‌های ثبت بیماری‌ها و پیامدهای سلامت - کمک در مدیریت پروژه نصب و راه‌اندازی سیستم‌های اطلاعات سلامت - مشارکت در تهیه RFP و تعامل با شرکت‌های فناوری اطلاعات سلامت در راستای توسعه سیستم‌های جدید و متناسب سازی آنها با محیط کاربری بیمارستان - حفظ امنیت داده‌ها و پایگاه‌های اطلاعات سلامت در بیمارستان - مشارکت در پشتیبانی از سیستم HIS بیمارستان، سیستم PACS و سایر سامانه‌های اطلاعاتی مورد استفاده کارهای اداری-مالی و بالینی - حفظ و نگهداری از زیرساخت‌های سخت‌افزاری و تجهیزات اتاق سرور - نگهداری و توسعه شبکه و زیرساخت ارتباطی در بیمارستان 	<p style="text-align: center;">مدیریتی</p>
<p>۰۸-۰۷-۰۶- ۱۲-۱۱-۱۰- ۲۳-۲۲-۱۳- ۲۷-۲۵</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ارائه مشاوره‌های تخصصی به مدیران، سیاست‌گذاران و ارائه‌دهندگان خدمات سلامت در خصوص انتخاب راه‌حل‌های انفورماتیک برای بهبود ارائه خدمات. - ارائه مشاوره‌های تخصصی به متخصصان صنعت نرم‌افزار در خصوص توسعه نرم افزارهای حوزه بهداشت و درمان - ارائه مشاوره به محققین حوزه سلامت در خصوص بکارگیری بهترین و مناسب‌ترین ابزارهای فناوری اطلاعات در راستای اهداف تحقیقاتی خود - مشاوره به مدیران حوزه سلامت در خصوص نحوه مدیریت تغییر در راه-اندازی سیستم‌های فناوری اطلاعات 	<p style="text-align: center;">مشاوره‌ای</p>
<p>۰۸-۰۷-۰۶- ۱۲-۱۱-۱۰- ۲۳-۲۲-۱۳- ۲۷-۲۵</p>	<ul style="list-style-type: none"> - طراحی و توسعه سیستم‌های فناوری اطلاعات سلامت کارآفرینی و ایجاد کسب و کار در حوزه انفورماتیک پزشکی شتاب‌دهنده‌های سلامت دیجیتال و استارت‌آپ‌های حوزه سلامت - ایجاد سیستم‌های نوین فناوری اطلاعات سلامت - تجاری‌سازی فناوری‌های اطلاعات سلامت 	<p style="text-align: center;">مولد</p>



ج: مهارت‌های عملی مورد انتظار (Expected Procedural Skills)

حداقل تعداد موارد انجام مهارت برای یادگیری				مهارت
کل دفعات	انجام مستقل	کمک در انجام	مشاهده	
۱۰	۵	۳	۲	تحلیل سیستم‌های اطلاعات سلامت
۴	۱	۱	۲	مشارکت در طراحی سیستم‌های اطلاعات سلامت
۱۰	۵	۳	۲	برنامه‌نویسی کامپیوتری
۷	۲	۲	۳	تحلیل داده‌های سلامت
۶	۳	۱	۲	بکارگیری سیستم‌های اطلاعات سلامت
۳	۱	۱	۱	تحلیل و داشبورد کردن داده‌های سلامت
۳	۱	۱	۱	نصب و راه اندازی سیستم‌های انفورماتیک سلامت
۷	۱	۳	۳	مهارت نگه داری و پشتیبانی صحیح از سیستم‌های فناوری اطلاعات سلامت

راهبردهای آموزشی: (Educational Strategies)

این برنامه بر راهبردهای زیر استوار است:

- آموزش مبتنی بر وظایف حرفه‌ای (Task based Education)
- آموزش توأم دانشجوی و استاد محور
- آموزش مبتنی بر مشکل (Problem based Education)
- آموزش بیمارستانی (hospital based Education)
- آموزش مبتنی بر آزمایشگاه (Lab based Education)

روش‌ها و فنون آموزشی

در این دوره، عمدتاً از روش‌ها و فنون آموزشی زیر بهره گرفته خواهد شد:

- انواع کنفرانس‌های بین رشته‌ای، بین دانشگاهی و سمینارها
- بحث در گروه‌های کوچک - کارگاه‌های آموزشی - ژورنال کلاب و کتاب خوانی - case presentation
- استفاده از تکنیک‌های شبیه‌سازی و آموزش از راه دور بر حسب امکانات
- مشارکت در آموزش رده‌های پایین‌تر
- Self education, Self study
- روش و فنون آموزشی دیگر بر حسب نیاز و اهداف آموزشی



انتظارات اخلاقی از فراگیران

انتظار می‌رود که فراگیران:

- منشور حقوقی (۱) بیماران را دقیقاً رعایت نمایند.
- اصول مربوط به ایمنی داده‌ها (شامل محرمانگی، صحت، امنیت و دسترسی داده‌های بیماران) را بهنگام کار با سیستم‌های فناوری اطلاعات و پایگاه‌های داده‌ی مربوط به بیماران و نیز سایر اطلاعات سازمانی رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با حفاظت و ایمنی (Safety) سیستم‌های اطلاعات را برای بیماران، کارکنان و محیط کار را دقیقاً رعایت نمایند.
- مقررات مرتبط با Dress Code (۲) را رعایت نمایند.
- اصول حرفه‌ای‌گرایی (Professionalism) را رعایت نمایند.
- از منابع و تجهیزاتی که تحت هر شرایط با آن کار می‌کنند، محافظت نمایند.
- به استادان، کارکنان، هم‌دوره‌ها و فراگیران دیگر احترام بگذارند و در ایجاد جو صمیمی و احترام‌آمیز در محیط کار مشارکت نمایند.
- در نقد برنامه‌ها، ملاحظات اخلاق اجتماعی و حرفه‌ای را رعایت کنند.
- در انجام پژوهش‌های مربوط به رشته، نکات اخلاق پژوهش را رعایت نمایند.
- موارد ۱، ۲ در بخش ضمایم این برنامه آورده شده‌اند.

ارزیابی فراگیر: (Student Assessment)

الف- روش ارزیابی

دانشجویان با روش‌های کتبی، شفاهی، آزمون تعاملی رایانه‌ای، ارزیابی مبتنی بر پروژه‌های عملی، ارزیابی کارپوشه، مشاهده مستقیم مهارت‌ها و تجارب عملی و اخلاق و رفتار و انطباق آنها در طی ترم ارزیابی خواهند شد.

ب- دفعات ارزیابی

ارزیابی‌های مداوم در طول ترم، و میان‌ترم و ارزیابی نهایی در پایان ترم



فصل دوم

حداقل نیازهای برنامه آموزشی رشته انفورماتیک پزشکی در مقطع کارشناسی ارشد ناپيوسته



حداقل هیات علمی مورد نیاز: (تعداد، گرایش، رتبه)

الف- گروه آموزشی مجری از اعضاء هیات علمی با ترکیب زیر تشکیل می‌شود:

اعضای هیات علمی ثابت و تمام‌وقت بر اساس مصوبه شورای گسترش دانشگاه‌های علوم پزشکی با ترکیب اعضای زیر خواهد بود:

- یک نفر عضو هیات علمی ثابت و تمام وقت انفورماتیک پزشکی در مرتبه دانشجویی

- سه نفر عضو هیات علمی ثابت و تمام وقت (یک نفر با مدرک مدیریت اطلاعات سلامت، دو نفر مدرک انفورماتیک پزشکی) در مرتبه استادیاری با حداقل سه سال سابقه تدریس و تحقیق در حیطه انفورماتیک پزشکی

ب: تخصص‌های مورد نیاز پشتیبان:

مهندسی نرم‌افزار (یا هوش مصنوعی)، آمار زیستی و اپیدمیولوژی، گروه‌های عمومی (نظیر گروه زبان)

کارکنان آموزش دیده مورد نیاز (دارای مهارت فنی مشخص) برای اجرای برنامه:

- حداقل یک نفر کارشناس گروه، ترجیحا با مدرک تحصیلی ارشد انفورماتیک پزشکی

- حداقل یک نفر کارشناس ارشد/دکتری سخت‌افزار، نرم‌افزار و شبکه

فضاها و امکانات آموزشی عمومی مورد نیاز:

کلاسهای درسی، اتاق دانشجویان کارشناسی ارشد با ظرفیت کافی (به تعداد حداقل سه دوره ی مورد تقاضا)، اینترنت

با سرعت بالا، سالن کنفرانس، کتابخانه، اتاق استادان، اتاق رایانه و وب سایت اختصاصی گروه

فضاها و عرصه های اختصاصی مورد نیاز:

آزمایشگاه اختصاصی انفورماتیک پزشکی مختص گروه آموزشی با مشخصات حداقلی زیر:

- استیشن های کاری استاندارد به تعداد حداقل سه دوره دانشجو

- ست کامل PC با مشخصات به روز برای هر استیشن کاری

- نرم افزار های مورد نیاز عمومی (نظیر MS office و Antivirus) و اختصاصی جهت تامین نیاز های برنامه نویسی،

طراحی سیستم های فناوری اطلاعات، DBMS، نرم افزارهای مجازی سازی، و داده‌کاوی.

- امکانات شبکه (کابلی و وایرلس) و اتصال به اینترنت با حداقل پهنای باند 4 Mb/s

- تجهیزات سخت افزاری کامپیوتر و شبکه (نظیر سویچ های سیسکو و میکروتیک، هاب، روتر، و access point)

- یک عدد سرور اختصاصی با منابع (resources) متوسط

- مراکز آموزش مهارت‌های عملی (نظیر بیمارستان‌های آموزشی با فضای آموزشی کافی برای دانشجو (برای حداقل یک

دوره مورد تقاضا از طرف گروه/ دانشکده))

- مدیریت آمار و فناوری اطلاعات دانشگاه و واحدهای متناظر آن در بیمارستان‌ها و دانشکده‌ها



جمعیتها یا نمونه‌های مورد نیاز

کادر تخصصی و آموزشی و کادر فناوری اطلاعات بیمارستانها و مراکز آموزشی درمانی و مراکز خدمات بهداشتی درمانی واجد سامانه‌های اطلاعاتی و سیستم‌های اطلاعات مورد نیاز (مانند سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی و سامانه‌های سطح یک سلامت) جهت ارائه خدمات به بیماران و سایر اقشار جامعه.

تجهیزات اختصاصی عمده (سرمایه‌ای) مورد نیاز

سخت‌افزارها شامل کامپیوتر سرویس‌دهنده (حداقل یک سرور با امکانات متوسط که بر روی آن اپلیکیشن‌های طراحی و ساخت شده نصب و بررسی گردند)، کامپیوترهای سرویس‌گیرنده، تجهیزات ارتباطی (شامل کابل، مودم، سوکت و تجهیزات مهم شبکه نظیر سویچ و روتر، و کارت شبکه)

نرم‌افزارهای مرتبط از جمله مایکروسافت آفیس، مایکروسافت ویژوال استودیو، مایکروسافت اسکوال سرور، اندروید استودیو، ای‌کلیپس، ویژوال پارادایم، ویزیو، رشنال رز.

سامانه‌های شایع نظام سلامت الکترونیک ایران (به صورت آموزشی یا شبیه‌سازی شده) از جمله سیستم اطلاعات بیمارستانی، پکس، سامانه نسخه نویسی الکترونیک واجد ماژول پشتیبان تصمیم، سامانه پرونده الکترونیک سلامت.



فصل سوم
مشخصات دوره و دروس
برنامه آموزشی رشته انفورماتیک پزشکی در مقطع
کارشناسی ارشد ناپیوسته



مشخصات دوره

نام دوره:

کارشناسی ارشد ناپیوسته انفورماتیک پزشکی

طول دوره وساختار آن:

مطابق آئین‌نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی علوم پزشکی است.

تعداد کل واحد های درسی:

تعداد واحدهای درسی در این دوره، بدون احتساب دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف)، ۳۲ واحد به شرح زیر می‌باشد:

واحد ۲۰	واحدهای اختصاصی اجباری (Core)
واحد ۶	واحدهای اختصاصی اختیاری (Non Core)
واحد ۶	پایان‌نامه
واحد ۳۲	جمع کل

جدول الف - دروس کمبود یا جبرانی برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیشنیاز یا همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۰۱	سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی*	۱	۰/۵	۰/۵	۹	۱۷	۲۶	-
۰۲	کلیات پزشکی (آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی)	۲	۲	۰	۲۴	۰	۲۴	-
۰۳	اصطلاحات و بیماری‌ها	۲	۲	۰	۲۴	۰	۲۴	-
۰۴	نظام مراقبت سلامت ایران	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۰۵	اصول آمار زیستی و اپیدمیولوژی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۰۶	مبانی برنامه نویسی شی‌گرا	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	-
۰۷	اصول شبکه‌های کامپیوتری و امنیت	۲	۱	۱	۱۷	۳۴	۵۱	-
۰۸	انفورماتیک پزشکی مقدماتی	۲	۲	۰	۳۴	۰	۳۴	-
۰۹	زبان تخصصی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
-	جمع	۱۷						-

دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی و یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را بگذراند.

* گذراندن این درس برای همه دانشجویانی که قبلاً آن را نگذرانده‌اند الزامی می‌باشد.



جدول ب: دروس اختصاصی اجباری (core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

پیشنیاز یا همزمان	تعداد ساعات درسی				تعداد واحد درسی				نام درس	کد درس
	جمع	کارآموزی	عملی	نظری	کارآموزی	عملی	نظری	جمع		
کد ۰۸	۱۷	-	-	۱۷	-	-	۱	۱	انفورماتیک پزشکی پیشرفته	۱۰
-	۴۳	-	۱۷	۲۶	-	۰/۵	۱/۵	۲	تحلیل و مدلسازی سیستم‌های اطلاعات سلامت	۱۱
-	۵۱	-	۳۴	۱۷	-	۱	۱	۲	طراحی، اجرا و مدیریت- سیستم‌های پایگاه داده سلامت	۱۲
-	۲۴	-	-	۲۴	-	-	۲	۲	مدیریت پیاده‌سازی سیستم‌های انفورماتیک پزشکی	۱۳
-	۴۳	-	۱۷	۲۶	-	۰/۵	۱/۵	۲	هوش مصنوعی	۱۴
کد ۱۴	۴۳	-	۱۷	۲۶	-	۰/۵	۱/۵	۲	هوش مصنوعی در علوم پزشکی	۱۵
کد ۱۵	۴۳	-	۱۷	۲۶	-	۰/۵	۱/۵	۲	داده‌کاوی و استخراج دانش در پزشکی	۱۶
کد ۰۸ و کد ۰۴	۴۳	-	۱۷	۲۶	-	۰/۵	۱/۵	۲	پرونده الکترونیک سلامت و استانداردها	۱۷
کد ۱۰	۳۴	-	-	۳۴	-	۰	۲	۲	تعامل انسان و رایانه/ارزیابی در سیستم- های سلامت	۱۸
-	۳۴	-	۳۴	-	-	۱	-	۱	سمینار تحقیق	۱۹
-	۱۰۲	۱۰۲	-	-	۲	-	-	۲	کارآموزی	۲۰
-	-	-	-	-	-	۶	۰	۶	پایان‌نامه	۲۱
								۲۶	جمع	



جدول ج: دروس اختصاصی اختیاری (non core) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته رشته انفورماتیک پزشکی

کد درس	نام درس	تعداد واحد درسی			تعداد ساعات درسی			پیشنیازها همزمان
		جمع	نظری	عملی	نظری	عملی	جمع	
۲۲	طراحی و توسعه سامانه‌های سلامت مبتنی بر وب	۳	۱/۵	۱/۵	۲۶	۵۱	۷۷	-
۲۳	طراحی و توسعه برنامه‌های کاربردی سلامت همراه	۳	۱/۵	۱/۵	۲۶	۵۱	۷۷	-
۲۴	جنبه‌های قانونی، اخلاقی و اجتماعی در انفورماتیک پزشکی	۱	۱	۰	۱۷	۰	۱۷	کد ۱۰
۲۵	اصول کارآفرینی و تولید محصول در انفورماتیک پزشکی	۲	۱	۱	۱۷	۲۴	۵۱	-
۲۶	روش تحقیق در انفورماتیک پزشکی	۲	۱/۵	۰/۵	۲۶	۱۷	۴۳	-
۲۷	مباحث ویژه در انفورماتیک پزشکی	۱	۱	۰	۱۷	۰	۱۷	کد ۱۰
جمع								
								۱۲

دانشجو می‌بایست ۶ واحد از دروس فوق (جدول ج) را متناسب با موضوع پایان‌نامه موردنظر، موافقت استاد راهنما و تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه بگذراند.

عناوین کارگاههای آموزشی پیشنهادی مورد نیاز دوره:

عنوان کارگاه	اجباری/اختیاری	ساعات
۱ روش جستجوی منابع و اطلاع رسانی پزشکی	اجباری	۸
۲ روش تحقیق پیشرفته	اختیاری	۱۲
۳ پدافند غیرعامل سایبری	اجباری	۸
۴ مهارت‌های ارتباطی-تعاملی	اجباری	۸
۵ نرم‌افزارهای کاربردی مورد نیاز	اختیاری	۱۲
۶ کارآفرینی و خلاقیت	اختیاری	۸



نام درس: سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی
پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد
تعداد واحد: ۱ واحد (۰/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)
نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

در پایان این درس دانشجویان در سه حوزه مختلف شامل (۱) پایگاه‌های اطلاعاتی و استراتژی‌های جستجوی تخصصی (۲) شاخص‌های استنادی و علم‌سنجی و کاربرد آنها (۳) شیوه‌های استناددهی و کسب مهارت عملی، مهارت و توانایی لازم جهت جستجوی منابع برای انجام یک پژوهش علمی را به دست می‌آورند.

شرح درس و رئوس مطالب (۹ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

دانشجو در این درس ضمن آشنایی با انواع پایگاه‌های اطلاعاتی و قابلیت‌های مخالف آنها می‌تواند به شیوه اصولی در آنها جستجو کرده و به شیوه‌ای استاندارد و علمی در متون پژوهشی به آنها استناد دهد.

- آشنایی با نحوه انتخاب موضوع و کلیدواژه‌های جستجو
- آشنایی با استراتژی‌های جستجو در موتور جستجوی گوگل و گوگل اسکالر
- آشنایی با استراتژی‌های جستجو در پایگاه‌ها اطلاعاتی (Scopus, Web of Science, Pubmed, IEEE, Ovid, ...).
- مروری بر قابلیت‌های پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی (IranDoc, Magiran, SID, Idml).
- مروری بر قابلیت‌های پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی (Pubmed, ScienceDirect, ProQuest, Web of Science, Scopus, Ovid, ...).
- مروری بر شاخص‌های علم‌سنجی و کاربرد آنها
- آشنایی با روش‌های استناددهی (ونکور، APA، هاروارد و ...)
- آشنایی با نرم‌افزار اندنوت (آشنایی با کلیات و قابلیت‌های نرم‌افزار، آشنایی با ورود دستی اطلاعات منابع در نرم‌افزار، آشنایی با انتقال خودکار اطلاعات منابع از پایگاه‌های اطلاعاتی به نرم‌افزار)

شیوه ارزشیابی دانشجویان: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزشیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۵۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود.

ارزشیابی عملی: دانشجویان موظف است استراتژی‌های جستجوی خود در Scopus, Pubmed و Web of Science را در پایان ترم انجام و به استاد مربوطه تحویل دهد.

منابع اصلی:

- (۱) آشنایی با بانک‌های اطلاعاتی / آتش جعفرنژاد. تهران: سازمان مطالعه و تدوین تب علوم انسانی دانشگاه‌ها (انتشارات سمت).
- (۲) اینترنت و آشنایی با بانک‌های اطلاعاتی پیوسته / آنلاین. تالیف علی اکبر پوراحمد، پیمان قنبری. مشهد: جام آپادانا.
- (۳) جستجوی اطلاعات از بانک‌های اطلاعاتی مبتنی بر وب در علوم پزشکی [کتاب] / تالیف مجید نقی‌پور. تهران: انتشارات حیدری



- ۴) نمایه‌های تخصصی الکترونیکی [کتاب]// عبدالرضا نوروزی چالکی، لاله صمدی، ویراستار مریم ربانی. تهران: سازمان مطالعات و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، ۱۳۹۳.
- ۵) سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی/مolf محمدیوا عبدخدا، [به سفارش دانشگاه علوم پزشکی تبریز]. تهران: پژواک البرز،
- ۶) سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی منطبق بر سرفصل شورای عالی برنامه‌ریزی.../ تالیف آسیه درویش. انقلاب: آناتپ،
- ۷) فناوری اطلاعات در علوم پزشکی (آشنایی با سیستم‌های اطلاع‌رسانی پزشکی)...[کتاب]// تالیف و گردآوری احسان سبحانی، امیر طباطبایی. تهران: جامعه‌نگر،



نام درس: کلیات پزشکی (فیزیولوژی، پاتولوژی، فیزیوپاتولوژی)

کد درس: ۰۲

پیش نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس

هدف کلی این درس آشنایی با مفاهیم، کلیات بیماری‌ها، علل عفونی و غیرعفونی بیماری‌ها، فیزیوپاتولوژی و علائم بیماری‌های حاد و مزمن و اصول پیشگیری و درمان در بیماری‌های مختلف و همینطور بیماری‌های مهم دستگاه‌های بدن است.

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری)

این درس درصدد است آشنایی کلی در ارتباط با مفاهیم بیماری‌های رایج و سلامت در دانشجویانی که از رشته‌های غیر علوم پزشکی وارد مقطع ارشد انفورماتیک پزشکی شده‌اند، ایجاد نماید.

- آشنایی با علل عفونی و غیرعفونی بیماری‌ها و علائم آنها
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم قلب و عروق، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند نارسایی احتقانی قلب، آنژین صدری، سکته قلبی، و آریتمی‌های مهم
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم تنفسی، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند آسم، آمفیزم، برونشیت مزمن، اتلکتازی، پنومونی و سرطانهای ریوی
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم خونی و ایمنی بدن، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند اختلالات گویچه‌های قرمز و انمی‌ها، هموفیلی‌ها، اختلالات پلاکتی و انعقادی، اختلالات گویچه‌های سفید خون، لوسمی‌ها و لنفوم
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم گوارش، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند ازوفازیت، گاستریت، رفلاکس معدی-مروی، زخم پپتیک، بیماری‌های التهابی روده (IBD) و سرطان‌های مری، معده و روده، هپاتیت، سیروز کبدی، و سرطان کبد، و سنگ‌های صفراوی و کله‌سیستیت
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم ادراری و تناسلی، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند عفونت‌های سیستم (شامل پیلونفریت، سیستیت، پروستاتیت)، نارسایی حاد و مزمن کلیوی، سنگ‌های دستگاه ادراری، و سرطانهای مهم این سیستم.
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم اندوکرین، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند دیابت، بیماری کوشینگ و آدیسون، پرکاری و کم کاری تیروئید، پرکاری و کم کاری پاراتیروئید.
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم عصبی، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند بیماری‌های تشنجی و صرع، حوادث عروقی مغز (سکته‌های ایسکمیک و هموراژیک)، بیماری‌های اسکروز مولتیپل، آلزایمر، پارکینسون، تروماهای مغزی و نخاعی، بیماری‌های عفونی سیستم عصبی.
- آشنایی با بیماری‌های رایج سیستم اسکلتی-عضلانی، شامل آناتومی، فیزیولوژی و فیزیوپاتولوژی بیماری‌های مهم مانند استئوپوروز، استئومالاسی، استئو آرتريت، استئومیلیت، آرتريت روماتوئید، نقرس.



شیوه ارزشیابی دانشجو: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزشیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۵۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود.

منابع اصلی

1. Hinkle, J. L., & Cheever, K. H. Brunner & Suddarth's Textbook of Medical-surgical Nursing. Latest Edition. LWW.



کد درس: ۰۳

نام درس: اصطلاحات و بیماری‌ها

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس

هدف کلی این درس آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات دستگاه‌های بدن و عملکرد آنها است.

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری)

این درس درصدد است آشنایی کلی در ارتباط با مفاهیم و اصطلاحات رایج سلامت در دانشجویانی که از رشته‌های غیر علوم پزشکی وارد مقطع ارشد انفورماتیک پزشکی شده‌اند، ایجاد نماید.

- مفاهیم و کلیات سلامت، بیماری و اصول اصطلاح‌شناسی پزشکی شامل کلیات ترمینولوژی پزشکی و پیشوند، ریشه، و پسوندهای مورد استفاده در پزشکی

شیوه ارزشیابی دانشجویان: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزشیابی‌های طول‌ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول‌ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۵۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود.

منابع اصلی

2. Barbara Janson Cohen and Shirley A Jones. Medical Terminology: An Illustrated Guide. Latest edition. Jones & Bartlett Learning.



هدف کلی درس

هدف کلی این درس آشنایی با نظام سلامت ایران و ساختار ارائه مراقبت‌های اولیه بهداشتی (PHC)، نظام سلامت الکترونیکی در ایران، از ساختار سیاست‌گذاری و مدیریت تا ساختارهای فنی - اجرایی و نظارتی است.

شرح درس و رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

آشنایی با خدمات بهداشتی اولیه، ساختار ارائه این خدمات در نظام بهداشتی ایران، مفاهیم و شاخص‌های اساسی در بهداشت عمومی، نظام سلامت الکترونیکی در ایران و جنبه‌های شاخص آن.

رئوس مطالب نظری

- بهداشت عمومی، سلامت و بیماری
- ابعاد سلامت و تعیین‌کننده‌های سلامت
- نشانگرها و شاخص‌های سلامت
- نشانگرها و شاخص‌های سلامت و سیمای سلامت در ایران
- سطوح پیشگیری
- مراقبت‌های اولیه بهداشتی (PHC)
- نظام عرضه خدمات بهداشتی در ایران
- برنامه‌های مختلف مراقبتی برای جمعیت‌های هدف (نظیر مراقبت از مادران باردار، و بیماران مزمن مثل دیابت و غیره)
- ساختار سیاست‌گذاری نظام سلامت الکترونیکی ایران
- دولت الکترونیکی سلامت و سلامت الکترونیکی
- نظام آمار و تحلیل و رصد سلامت

رئوس مطالب عملی (۱۷ ساعت)

- حضور در معاونت امور بهداشتی و آشنایی با ساختار شبکه‌های بهداشت و درمان
- حضور در مرکز بهداشتی - درمانی و آشنایی با نظام ارائه خدمات و نظام ارجاع
- آشنایی با سامانه‌های مورد استفاده در سطح یک نظیر سیب و نحوه ثبت اطلاعات در پرونده خانوار
- حضور در پایگاه بهداشتی و آشنایی با مراقبت‌های ارائه شده برای جمعیت مختلف هدف

منابع اصلی درس

- اصول خدمات بهداشتی. نویسندگان: حسین شجاعی تهرانی، فرید عبادی فرد آذر، آخرین چاپ. نشر سماط.
- اصول و مبانی خدمات بهداشتی. تألیف: نسرین رحیمی. آخرین چاپ. نشر: شهرآب.
- سند «بررسی وضعیت سلامت الکترونیک در ایران» تألیف دفتر مطالعات، ارتباطات، فناوری نوین مجلس شورای اسلامی



- اسناد اداره تنظیم مقررات، استانداردها و صدور پروانه وابسته به دفتر آمار و فناوری اطلاعات وزارت بهداشت (شامل اسناد طرح نسخه الکترونیک، پرونده الکترونیک سلامت ایرانیان، استانداردهای تبادل داده مورد استفاده در نظام سلامت ایران، سیستم‌های اطلاعات بیمارستانی و سامانه‌ها)

شیوه ارزشیابی دانشجو

ارزشیابی نظری: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزشیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۵۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود.

ارزشیابی عملی: ۱۰۰ درصد ارزشیابی عملی شامل تهیه گزارش بازدید و انجام و ارائه پروژه‌های کوچک و عملی در زمینه‌های مختلف سرفصل‌های عملی در طول ترم خواهد بود.



کد درس: ۰۵

نام درس: اصول آمار زیستی و اپیدمیولوژی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

هدف اصلی این درس آشنا نمودن دانشجویان با مفاهیم پایه علوم آمار و کمک به درک و تفسیر درست آزمون‌های آماری در مطالعات مختلف و همچنین مفاهیم پایه و اهمیت اپیدمیولوژی بیماری‌ها و کمک به درک و تفسیر درست نتایج مطالعات اپیدمیولوژی است.

شرح درس و رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

این درس درصدد آشنا نمودن دانشجویان با مبانی نظری آمار زیستی و ایجاد توانمندی در استفاده و تفسیر آزمون‌های رایج آماری است. در بخش اپیدمیولوژی نیز هدف این درس آشنا نمودن دانشجویان با مبانی نظری و اصول اپیدمیولوژی بیماری‌ها و طراحی مطالعات اپیدمیولوژیک و آمادگی جهت درک بهتر مفاهیم مطرح در Public Health Informatics می‌باشد.

رئوس مطالب نظری

آمار

- تعاریف پایه در آمار زیستی از قبیل جامعه آماری، نمونه، پارامتر و آماره، متغیرها و غیره
- روش اندازه‌گیری متغیرها، مقیاس‌ها و میانگین، میانه، نما و غیره
- دامنه تغییرات، واریانس، انحراف معیار
- انواع نمونه‌گیری
- آزمون فرضیه
- انواع خطاها در استنباط آماری، و مفهوم P-value
- توزیع نرمال، جامعه نرمال و استنباط توزیع نرمال در جامعه
- کاربرد آزمون‌های پارامتری و غیر پارامتری
- مهم‌ترین آزمون‌های پارامتری از جمله: ANOVA (one-way non-repeated, repeated; two-way, three-way), linear regression and Pearson rank correlation
- مهم‌ترین آزمون‌های غیر- پارامتری از جمله: chi-squared, Fisher's exact tests, Wilcoxon's matched pairs, Mann-Whitney U-tests, Kruskal-Wallis tests and Spearman rank correlation.

اپیدمیولوژی

- تاریخچه و تعریف اپیدمیولوژی، مفاهیم و مدل‌های اپیدمیولوژی (دامنه اپیدمیولوژی، شدت بیماری، مدل‌های بیماری)
- دینامیک انتقال بیماری‌های عفونی
- پیشگیری و سطوح آن
- اندازه‌های سلامت و بیماری (خطر، شانس و میزان)
- اندازه‌های برآورد اثر (خطر نسبی، نسبت میزان، و نسبت شانس)
- نظام‌های مراقبت و گزارش‌دهی بیماری‌ها



- منابع مختلف داده‌ها و اطلاعات اپیدمیولوژی
- اصول طراحی مطالعات اپیدمیولوژی
- مفاهیم ارتباط و علیت در اپیدمیولوژی
- ارزیابی آزمون‌های تشخیص و غربالگری (کشف بیماری و حفظ سلامت، ضوابط ارزشیابی، اعتبار، اعتماد و بازده)
- کاربرد اپیدمیولوژی در ارزیابی خدمات سلامت

رئوس مطالب عملی

- درک و تفسیر مطالعات اپیدمیولوژیک
- نحوه بیان فرضیه
- تعیین انواع متغیرها و نوع آزمون‌های آماری مورد نیاز برای اثبات و یا رد کردن فرضیه
- استفاده از داده‌های از پیش آماده شده برای تمرین آزمون‌های آماری با نرم‌افزارهای رایج تحلیل آماری مانند EXCEL و SPSS و یا SAS

منابع اصلی درس:

1. Susan E. White. Basic & Clinical Biostatistics. Latest edition. McGraw-Hill Education.
2. Daniel W. Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences. New Jersey: John Wiley & Sons, last edition
3. David D Celentano & Moyses Szklo. Gordis Epidemiology. Latest edition. Elsevier Health Sciences.

شیوه ارزشیابی دانشجوی:

ارزشیابی نظری: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزشیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۵۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود. ارزشیابی عملی: تشخیص نوع آزمون و انجام عملی آزمونهای آماری و ارائه پروژه‌های کوچک و عملی در زمینه‌های مختلف سرفصل‌های عملی در طول ترم ۵۰ درصد و در پایان ترم نیز ۵۰ درصد خواهد بود.



کد درس: ۰۶

نام درس: مبانی برنامه‌نویسی شی‌گرا

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

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

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

هدف این درس آشنا نمودن دانشجویان ارشد انفورماتیک پزشکی با مفاهیم پایه زبان جاوا، مبانی شی‌گرایی و آموزش تحلیل و کدنویسی به سبک شی‌گرایی می‌باشد.

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

این درس درصدد است مفاهیم، ساختار زبان برنامه‌نویسی جاوا، درک مفاهیم پایه شی‌گرایی مانند کلاس، شی و متدها، و کاربرد های مختلف این زبان را بر اساس سرفصل های زیر به دانشجویان بیاموزد.

رئوس مطالب نظری

- آشنایی با مزایای برنامه نویسی شی گرای نسبت به روش های سنتی برنامه نویسی
- آشنایی با زبان و محیط توسعه برنامه‌های جاوا (NetBeans و eclipse)
- آشنایی با ساختار و نحو برنامه‌های جاوا
- متغیرها، ثابت‌ها، انواع داده‌ها و عملگرها در جاوا
- دستورات شرطی و تکرار در جاوا
- مفاهیم کار با رشته‌ها در جاوا
- مدیریت فایل‌ها در جاوا
- مبانی شی‌گرایی در جاوا
- آشنایی با کلاس‌ها، اشیا و متدها
- آشنایی با مفاهیم کیسوله‌سازی، وراثت و چندریختی
- اصول برنامه‌نویسی گرافیکی در جاوا، طراحی و برنامه‌نویسی رابط‌های گرافیکی کاربری در جاوا

رئوس مطالب عملی

- آشنایی عملی با محیط توسعه برنامه‌های جاوا
- آشنایی عملی با اصول اولیه برنامه‌نویسی به زبان جاوا (تعریف متغیرها، ثابت‌ها، انواع داده‌ها و عملگرها)
- آشنایی عملی با ساختارهای کنترلی در زبان جاوا (انواع دستورات شرطی و حلقه‌های تکرار)
- آشنایی عملی با رشته‌ها در زبان جاوا
- آشنایی عملی با مدیریت فایل‌ها و دستورات مربوط به فایل
- آشنایی عملی با شی‌گرایی (کلاس‌ها، اشیا، متدها، کیسوله‌سازی، وراثت، چندریختی)
- آشنایی عملی با شیوه برنامه‌نویسی گرافیکی در جاوا، طراحی و برنامه‌نویسی رابط‌های گرافیکی

منابع اصلی درس

1. Horstmann CS. Core Java Volume I—Fundamentals; Latest edition, Prentice Hall.
2. Horstmann CS, Cornell G. Core Java, Volume II--Advanced Features. Latest edition. Prentice Hall.



شیوه ارزیابی دانشجو

ارزشیابی نظری: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۲۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود. ارزشیابی عملی: ارزشیابی عملی به صورت ارزشیابی فعالیت‌های عملی دانشجو در طول ترم ۵۰ درصد و در پایان ترم نیز ۵۰ درصد خواهد بود.



کد درس: ۰۷

نام درس: اصول شبکه‌های کامپیوتری و امنیت
پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد
تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)
نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس

هدف این درس آشنا نمودن دانشجویان با مفاهیم اصلی شبکه‌های کامپیوتری و امنیت آنها می‌باشد.

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

این درس در صدد است مفاهیم و مبانی شبکه‌های کامپیوتری شامل درک کاملی از انواع شبکه‌ها و توپولوژی‌های آنها به دانشجویان آموزش دهد. اجزای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شبکه و عملکرد هر یک را تشریح می‌گردد. همچنین مدل‌های مرجع شبکه‌های کامپیوتری و وظایف هر لایه را در این مدل‌ها فرا بگیرد.

رئوس مطالب نظری

- مبانی شبکه‌های کامپیوتری (تعریف شبکه، انواع شبکه (شبکه‌های شخصی، شبکه‌های محلی، شبکه‌های محلی بی‌سیم، شبکه‌های شهری، شبکه‌های گسترده، شبکه‌های ذخیره‌سازی، شبکه‌های ذخیره‌سازی، شبکه‌های خصوصی، اینترنت)، توپولوژی‌های شبکه (شبکه‌های خطی، حلقوی، ستاره‌ای، مشبک، سلسه‌مراتبی، ترکیبی، بی‌سیم))
- سخت‌افزار شبکه (سرور، کامپیوترهای شخصی، کابل‌ها، پورت، کارت شبکه، هاب، پل، سوئیچ، مسیریاب، تکرارکننده و غیره)
- نرم‌افزار شبکه (سیستم‌عامل‌های شبکه، برنامه‌های کاربردی شبکه، سیستم‌های مدیریت پایگاه داده تحت شبکه، نرم‌افزارهای حفاظت شبکه)
- مدل‌های مرجع شبکه‌های کامپیوتری (مدل OSI و مدل TCP/IP)
- لایه‌های شبکه در مدل OSI (لایه فیزیکی، لایه پیوند داده، لایه شبکه، لایه انتقال، لایه جلسه، لایه نمایش، لایه کاربردی) و مدل TCP/IP (لایه کاربردی، لایه انتقال، لایه شبکه، لایه ارتباط داده، لایه فیزیکی)
- تهدیدهای شبکه (تهدیدهای انسانی و غیرانسانی، تهدیدهای عمدی و غیر عمدی و غیره)
- امنیت شبکه
- رمزنگاری (با کلید متقارن، با کلید عمومی)
- امضاهای دیجیتال
- امنیت ارتباطات شبکه
- پروتکل‌های احراز هویت
- امنیت پست‌های الکترونیکی (رمزگذاری و رمزنگار Pretty Good Privacy (PGP), رمزنگاری S/MIME و سایر روش‌های حفاظت از امنیت پست الکترونیک)
- امنیت IP و معماری امنیت IP
- امنیت وب (لایه سوکت امن (SSL) و امنیت لایه حمل و نقل (TLS))
- امنیت مدیریت شبکه (پروتکل SNMPv3)

رئوس مطالب عملی



- آشنایی عملی با انواع سخت‌افزارهای شبکه
- آشنایی عملی با انواع نرم‌افزارهای شبکه (دانشجو باید بتواند سیستم‌عامل تحت شبکه و سایر برنامه‌های کاربردی و حفاظتی را نصب، راه‌اندازی و مدیریت نماید).
- آشنایی عملی با شبکه‌سازی بین چند کامپیوتر شخصی
- آشنایی عملی با روش‌های مدیریت و عیب‌یابی شبکه
- آشنایی عملی با انواع تهدیدهای شبکه
- آشنایی عملی با روش‌های حفاظت از امنیت شبکه

منابع اصلی درس

1. Andrew Tanenbaum and David Wetherall. Computer Networks. Latet edition. Pearson Education.

۲. اصول و مبانی امنیت شبکه: کاربردها و استانداردها، تالیف ویلیام استالینگز، ترجمه آرش حبیبی لشکری، مهندس فرناز توحیدی، انتشارات علوم ایران، آخرین چاپ

شیوه ارزشیابی دانشجو

ارزشیابی نظری: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزشیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۲۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود. ارزشیابی عملی: ارزشیابی عملی به صورت ارزشیابی فعالیت‌های عملی دانشجو در طول ترم ۵۰ درصد و در پایان ترم نیز ۵۰ درصد خواهد بود.



کد درس: ۰۸

نام درس: انفورماتیک پزشکی مقدماتی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس

آشنایی دانشجویان با رئوس موضوعات مقدماتی و کلیدی انفورماتیک پزشکی

شرح درس و رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری)

در طی این درس مبانی علم انفورماتیک پزشکی، از جمله مفاهیم داده، اطلاعات و روش‌های گردآوری، ذخیره و مدیریت آنها به دانشجویان آموزش داده می‌شود. این درس همچنین به درک درستی از کاربرد انواع داده‌ها و اطلاعات زیست‌پزشکی برای بهبود تصمیم‌گیری‌های این حوزه کمک می‌نماید.

رئوس مطالب

- تعاریف مفاهیم اولیه انفورماتیک زیست پزشکی (انفورماتیک زیستی، انفورماتیک پزشکی، انفورماتیک سلامت، انفورماتیک پرستاری، انفورماتیک تصویر برداری)
- آشنایی با علم و کاربردشناسی انفورماتیک پزشکی
- جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و استفاده از داده‌های پزشکی
- تصمیم‌گیری در زیست پزشکی: استنتاج بالینی بر پایه احتمالات
- علوم‌شناختی و انفورماتیک پزشکی
- سازه‌های کامپیوتری برای مراقبتهای سلامت و پزشکی
- پردازش زبان طبیعی در مراقبتهای سلامت و پزشکی
- بازیابی اطلاعات پزشکی و آشنایی با منابع مهم انفورماتیک پزشکی (کتاب‌ها، ژورنال‌ها، انجمن‌ها، کنفرانس‌ها)

منابع اصلی درس

- 1 Edward H. Shortliffe, James J. Cimino. Biomedical Informatics, Computer Applications in Health Care and Biomedicine. Latest Edition. Springer.
- 2 Robert E. Hoyt and Ann K. Yoshihashi. Health Informatics: Practical Guide for Healthcare and Information Technology Professionals. Latest Edition. Informatics Education.

شیوه ارزشیابی دانشجو

ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۲۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۳۰ درصد خواهد بود.



کد درس: ۰۹

نام درس: زبان تخصصی

پیش‌نیاز یا همزمان: ندارد

تعداد واحد: ۲ واحد

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

هدف کلی درس

آشنایی با اصول نوشتن متون علمی - دانشگاهی به زبان انگلیسی.

شرح درس و رئوس مطالب (۲۶ ساعت نظری - ۱۷ ساعت عملی)

در این درس دانشجویان با بهبود مهارت‌های نوشتاری در زبان انگلیسی از جمله نظم نوشتار، متصل بودن پاراگراف‌ها، ایده‌های نوین، سازماندهی و بررسی و تجدیدنظر در نوشتار متون مرتبط به مقالات علمی - بین‌المللی آشنا می‌گردند.

رئوس مطالب نظری

- آشنایی با انواع متون علمی - دانشگاهی، Essay, research paper, thesis/dissertation, research proposal, literature review
- مروری بر بایدها و نبایدهای Academic writing
- آشنایی با مراحل academic writing شامل Prewriting, Planning and outlining, Writing a firstdraft, Redrafting and revising, Editing and proofreading
- اصول نوشتن عنوان و سرفصل‌های متون
- اصول استفاده از زبان آکادمیک شامل: Taboo words, Transition words, Verb tenses, Phrasal verbs
- First-person pronouns, Passive voice, Overview of English language rules
- اصول رعایت انسجام سبک نوشتاری شامل: US style vs. UK style English, Numbers, words or numerals, Abbreviations and acronyms
- آشنایی با اصول ویراستاری متون انگلیسی (استفاده از علائم نگارشی)، Semicolons, Commas (,)، Dashes (- or —Hyphens (-), Apostrophes (‘), Quotation marks (“”), Colons (:), Parentheses ()، Sentence structure, Word order rules, Capitalization, Question marks (?), Modifiers, Parallelism
- استفاده از Articles, Phrasal verbs, Verb tenses, Subject-verb agreement, Commonly confused, Uncountable nouns, Conjunctions, Pronouns, Prepositions, (the/a/an) words (Common mistakes)
- آشنایی با ساختار پاراگراف‌ها و انواع پاراگراف‌ها (پاراگراف‌های توصیفی، فرآیندی، نظریه‌ای، استدلالی، مقایسه‌ای و تقابلی، مشکل و راه‌حلی و غیره)

رئوس مطالب عملی

- آشنایی عملی با متون و نگارش آکادمیک مرتبط با انفورماتیک پزشکی
 - تمرین عملی در نوشتن نمونه‌هایی از رئوس مطالب عملی
- منابع اصلی درس

1. Dorothy E Zemach, and Lisa A Rumisek. Academic writing from paragraphs to essays. Latest edition. Hueber Verlag GmbH.



2. Gerald Graff and Cathy Birkenstein. They Say / I Say: The Moves That Matter in Academic Writing. Latest Edition. W. W. Norton & Company.

شیوه ارزشیابی دانشجو

ارزشیابی نظری: ارزشیابی این درس بشکل تراکمی (امتحان پایان‌ترم) و تکوینی (امتحان میان‌ترم، ارزشیابی‌های طول ترم) می‌باشد. بررسی‌های طول ترم ۲۰ درصد، امتحان میان‌ترم ۲۰ درصد و امتحان پایان‌ترم ۲۰ درصد خواهد بود. ارزشیابی عملی: ارزشیابی عملی به صورت ارزشیابی فعالیت‌های عملی دانشجو در طول ترم ۵۰ درصد و در پایان ترم نیز ۵۰ درصد خواهد بود.

