

دانشکده فناوریهای نوین علوم پزشکی

گروه آموزشی: بیوانفورماتیک

مشخصات درس
عنوان درس: ریاضیات در علوم پزشکی و زیستی
شماره درس: ۱۹۱۷۶۳۰۱۲
تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری + ۱ واحد عملی
رشته و مقطع تحصیلی: دکترای زیست پزشکی سامانه‌ای
روز و ساعت اجرا: یکشنبه ۱۰-۱۲ و سه شنبه ۱۰-۱۲
پیش نیاز درس: -
مسئول درس
نام و نام خانوادگی: دکتر محمدرضا صحتی
آدرس دفتر و شماره تماس: دانشکده فناوریهای نوین علوم پزشکی ۳۷۹۲۳۸۵۴
آدرس پست الکترونیک: mr.sehhati@gmail.com
همکار تدریس
نام و نام خانوادگی: دکتر فهیمه قاسمی
آدرس دفتر و شماره تماس: دانشکده فناوریهای نوین علوم پزشکی ۳۷۹۲۳۸۶۵
آدرس پست الکترونیک: f_ghasemi_82@yahoo.com
اهداف و روش‌ها
هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با بخشی از ریاضیات که کاربردهای زیادی در بیوانفورماتیک دارد.
اهداف رفتاری: آشنایی با روشهای عددی حل معادلات دیفرانسیل آشنایی با اصول و کاربرد انواع مدل‌های جمعیتی گسسته و پیوسته آشنایی با فرآیندهای تصادفی آشنایی با گرافها و انواع آن و کاربردهای آن در بیولوژی آشنایی با حل مسائل ریاضی مطرح شده در طول درس توسط نرم‌افزار R
روش تدریس: کلاس‌ها به صورت ترکیبی از سخنرانی و کار عملی با تمرکز بر مشارکت فعال دانشجویان تشکیل خواهد شد. وسایل و تجهیزات آموزشی مورد نیاز: ترجیحا همراه داشتن رایانه همراه شخصی
روش ارزشیابی: ۱- مشارکت فعال در کلاس (حل تمرینات و تکالیف درسی) در حد ۵ نمره ۲- امتحان ۱ (امتحان کتبی بصورت حل مسئله) در حد ۷,۵ نمره ۳- امتحان ۲ - پایان ترم (امتحان کتبی بصورت حل مسئله) در حد ۷,۵ نمره
سیاست‌ها و قوانین درس: حضور در تمامی جلسات اجباری بوده و در صورت غیبت طبق مقررات آموزشی برخورد خواهد شد.
منابع درس

1. جرج توماس و راس فیلی. حساب دیفرانسیل و انتگرال. مرکز نشر دانشگاهی. آخرین چاپ
2. باندی، مورتی. نظریه گراف و کاربردهای آن. مرکز نشر دانشگاهی. آخرین چاپ
3. Murray, JD. Mathematical Biology I: An Introduction. Springer, 2002
4. Lecture Notes in Biomathematics
5. Ben Raphael et al. Algorithms in Bioinformatics, Subseries of Lecture Notes in Computer Science. Springer. 2012

جدول زمان بندی درس

شماره جلسه	مبحث آموزشی	مدرس	نوع جلسه
۱	مقدمه ایی بر تابع	دکتر قاسمی	حضور
۲	مشتق و پیاده سازی مشتق در محیط R	"	حضور
۳	انتگرال	"	حضور
۴	دنباله انتگرال	"	حضور
۵	پیاده سازی انتگرال در محیط R	"	حضور
۶	آشنایی با دستگاه معادلات خطی	"	حضور
۷	ادامه مبحث	"	حضور
۸	روش های حل دستگاه معادلات خطی	"	حضور
۹	ادامه مبحث	"	حضور
۱۰	مقدمه ایی بر جبر خطی : ماتریس ها	"	حضور
۱۱	عملیات جبری روی ماتریس ها و پیاده سازی در محیط R	"	حضور
۱۲	اصول و تئوری مدل های تک جمعیتی	"	حضور
۱۳	مدل های جمعیتی گسسته و پیوسته	"	حضور
۱۴	عصبها و دستگاه های بازگشتی	"	حضور
۱۵	ادامه دستگاه های بازگشتی	"	حضور
۱۶	مدل های ریاضی در بیولوژی سلولی ملکولی	"	حضور
۱۷	مثالی از مدل های ریاضی در بیولوژی سلولی ملکولی	"	حضور
۱۸	تعریف مدل و انواع آن	دکتر صحتی	حضور
۱۹	فراایندهای تصادفی	"	حضور
۲۰	مدل های جمعیتی پیوسته تک گونه ای	"	حضور
۲۱	مدل های جمعیتی گسسته تک گونه ای	"	حضور
۲۲	پیچیدگی مدل های جمعیتی	"	حضور
۲۳	نوسان در مدل های جمعیتی	"	حضور
۲۴	پایداری در مدل های جمعیتی	"	حضور
۲۵	انشعاب در مدل های جمعیتی	"	حضور
۲۶	مدل های بیماری های واگیر و غیرواگیر	"	حضور
۲۷	مدل های رقابتی	"	حضور
۲۸	مدل های چند گونه ای	"	حضور
۲۹	تعاریف پایه نظریه گراف	"	حضور

حضورى	"	قضاياى اساسى گراف	۳۰
حضورى	"	انواع گراف	۳۱
حضورى	"	ماتيفها و الگوهاى تکرارى در گراف	۳۲
حضورى	"	کاربردهاى گراف در بيولوژى	۳۳
حضورى	"	حل تمرين و رفع اشکال	۳۴