



تاریخ بهروز رسانی: 1405/06/25

نیمسال اول سال تحصیلی 1405- 1406

نام درس	فارسی: ریاضیات زیستی	تعداد واحد: 3		مقطع: کارشناسی
	لاتین: biological mathematics	پیش نیاز: ندارد		
مدرس:	مرجان شیبانی عبدالیوسفی			
پست الکترونیکی:	m.sheibani@semnan.ac.ir			
برنامه تدریس در هفته:	سه شنبه - 08:00-10:00 و شنبه (زوج) 15-17 (پردیس فرزائگان کلاس شماره 4)			
اهداف درس:	توانمندسازی دانشجویان برای استفاده از ابزارهای ریاضی جهت مدل سازی، تفسیر و درک پدیده ها و فرایندهای زیستی			
روش ارائه درس:	حضوری			
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی، کوئیز و حل تمرین		آزمون های میان ترم	آزمون پایان ترم
	20		30+40	110
قوانین درس	حضور به موقع و فعال در کلاس، حل تمرین های هر فصل پس از اتمام آن، آزمون مستمر بعد از هر فصل			
منابع و مآخذ درس	1- حساب دیفرانسیل و انتگرال لوئیس لیت هولد، جلد اول و دوم			
	2. Day, T., Stewart, J. (2015). Biocalculus: Calculus for Life Sciences. Cengage Learning. 3. Jost, J. (2014). Mathematical Methods in Biology and Neurobiology, Springer. 4. Neuhasuser, C. (2000) . Calculus for Biology and Medicine, Prentice-Hall.			
نیمسال های ارائه درس	اول			

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
1	معرفی توابع، انواع نمایش توابع، توابع دوره ای، زوج و فرد، توابع صعودی و نزولی، توابع وارون پذیر	
2	مروری بر توابع گویا، مثلثاتی، وارون مثلثاتی، توابع نمایی، توابع لگاریتمی و برخی کاربرد آن ها به همراه مثال های مربوط به شاخه های مختلف زیست شناسی	
3	معرفی مفهوم دنباله، اشنایی با دنباله های بازگشتی، همراه با مثالهای مربوط به شاخه های مختلف زیست شناسی	
4	معرفی مفهوم حد و قوانین حد، حدود مبهم، قضیه فشردگی و صفر در کراندار	جلسه حل تمرین و کوئیز
5	حد در بی نهایت، معرفی مفهوم پیوستگی، قضیه مقدار میانی، مثالهایی از مسائل زیستی پیوسته و ناپیوسته، تعریف مشتق تابع، مشتق انواع توابع	
6	قوانین مشتقگیری، قاعده مشتقگیری زنجیره ای، مشتق مراتب بالاتر، مشتق تابع وارون	
7	کاربرد مشتق، بسط تیلور، محاسبه مقدار ماکزیمم و مینیمم توابع، قضیه مقدار میانگین، تشخیص صعودی و نزولی بودن، تعیین تقعر توابع، مسائل مربوط در زیست شناسی	
8	ادامه کاربرد مشتق، بهینه سازی و حل تمرین	آزمون میان ترم بعد از تدریس کاربرد مشتق
9	پادمشتق، تابع اولیه، انتگرال نامعین و قضایای مربوط	
10	معرفی مفهوم انتگرال معین، محاسبه انتگرال از طریق تعریف، قوانین انتگرالگیری، مقدمه ای بر روش های ناتگرال گیری	
11	روش های انتگرال گیری، روش تغییر متغیر و جز به جز	
12	کاربرد انتگرال، محاسبه مساحت، طول منحنی، همراه با کاربردهای انتگرال در زیست شناسی	
13	معادلات دیفرانسیل، معرفی معادله دیفرانسیل، ارائه برخی مسائل زیستی مرتبط	
14	معادلات دیفرانسیل درجه اول خطی، معادلات جدایی پذیر	
15	معادلات همگن، معادلات کامل و عامل انتگرال ساز. همراه با حل مسائل واقعی در زیست شناسی	
16	حل تمرین	