



برنام‌آزودانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به‌روز رسانی: ۱۳۹۹/۳/۲۲

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۹-۱۴۰۰

دانشکده: ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نام درس	فارسی: ریاضی عمومی دو	تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰.۰۰	مقطع: کارشناسی
مدرس/مدرسین: امیرحسین سبحانی	پست الکترونیکی: a_sobhani@semnan.ac.ir	شماره تلفن اتاق:	پیش‌نیازها و هم‌نیازها: ریاضی عمومی یک
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه ۱۰-۱۲ یکشنبه ۱۰-۱۲	منزلگاه اینترنتی:		
اهداف درس: آشنایی با محاسبات توابع چند متغیره	امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس - تخته وایت برد و مائیک		
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان‌ترم
درصد نمره	۱	۱	۱۲
منابع و مأخذ درس	<p>حساب دیفرانسیل و انتگرال - استیوارت</p> <p>حساب دیفرانسیل و انتگرال - آدامز</p> <p>ریاضی عمومی - مارون</p> <p>ریاضی عمومی ۲ - دکتر مهدی نجفی‌خواه</p>		

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معرفی مختصات قطبی، رسم نمودارهای قطبی، شب خط مماس بر منحنی‌های قطبی، نقاط تلاقی منحنی‌های قطبی،	
۲	مساحت در مختصات قطبی، طول قوس در مختصات قطبی، مساحت سطح محصور بین منحنی‌های پارامتری	
۳	مروری بر هندسه تحلیلی در فضای سه بعدی (نقطه، بردار، بردار یکه، ضرب داخلی و خارجی، ضرب جعبه ای، صفحه، خط، فاصله نقطه از خط، فاصله نقطه از صفحه و ...)	
۴	منحنی‌های درجه دوم (دایره، سهمی، بیضی، هذلولی)، معادلات پارامتری منحنی‌های درجه دوم، معرفی رویه‌ها، استوانه و رویه‌های درجه دوم و رسم آنها (بیضی گون، هذلولی گون یک پارچه، هذلولی گون دوپارچه، مخروط بیضوی، سهمی گون بیضوی، و سهمی گون هذلولوی)، سطح دوار	
۵	توابع برداری (حد، مشتق، پیوستگی)، منحنی هموار، پارامتری کردن یک منحنی، طول قوس و پارامتری کردن یک منحنی بر اساس طول قوس	
۶	کنج فرنه (بردار یکه مماس، قائم اول و دوم)، محاسبه کنج فرنه برای پارامتری سازی دلخواه از یک منحنی، دایره بوسان، تاب، مؤلفه‌های مماسی و قائم شتاب	
۷	مختصات استوانه‌ای و کروی، تبدیل بین مختصات دکارتی به کروی و استوانه‌ای و برعکس، سطوح مختصات کروی و استوانه‌ای	
۸	توابع چند متغیره (دامنه، رسم نمودار، منحنی‌های تراز و اثر، رویه‌های تراز)، حد و پیوستگی توابع چند متغیره و بحث بر اثبات وجود و عدم وجود حد، محاسبه حد به کمک مختصات قطبی و کروی	
۹	مشتقات جزئی، مشتقات جزئی مراتب بالاتر، مشتقات جهتی، معادلات موج و لاپلاس، توابع دوهمساز،	

۱۰	قانون زنجیره ای، تعریف صفحه مماس و مفهوم مشتق پذیری، نمو تابع، دیفرانسیل کل، فضای مماس
۱۱	مشتقات جهتی و گرادیان، خواص و کاربرد گرادیان، محاسبه صفحه مماس و خط قائم بر رویه، دترمینان های ژاکوبی و قضیه تابع ضمنی
۱۲	اکسترمم های نسبی و مطلق توابع چند متغیره، آزمون مشتق جزئی دوم و نقاط زینی، پیدا کردن اکسترمم های مطلق و روش ضرایب لاگرانژ، روش ضرایب لاگرانژ با بیش از یک قید
۱۳	انتگرال دوگانه و قضایای فوبینی، تعویض ترتیب انتگرال گیری، و کاربرد انتگرال دوگانه، تغییر متغیر در انتگرال دوگانه، انتگرال دوگانه در مختصات قطبی
۱۴	انتگرال سه گانه، قضایای فوبینی، تغییر متغیر در انتگرال سه گانه، محاسبه حجم و گشتاورهای یک جسم صلب، انتگرال سه گانه در مختصات استوانه ای و کروی
۱۵	میدان برداری، میدان برداری پایستار، کرل، میدان برداری غیر چرخشی، آزمون پایستاری، دیورژانس، انتگرال خط یک میدان اسکالر، انتگرال خط یک میدان برداری، فرم دیفرانسیلی انتگرال خط، قضیه اساسی انتگرال خط، استقلال از مسیر و قضیه گرین
۱۶	انتگرال سطح، قضیه دیورژانس، و قضیه استوکس