

طرح درس ریاضی عمومی ۲ - کد درس: ۱۸۰۲ گروه ریاضی، دانشکده علوم پایه		
رشته: فنی و مهندسی، فیزیک	گرایش: کلیه گرایش‌ها	دانشکده: علوم پایه
تعداد واحد: ۳	درس یا دروس پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱	نام درس: ریاضی عمومی ۲
زمان تحویل تکالیف: یک هفته بعد از تدریس	تاریخ امتحان: مطابق برنامه اعلامی در سامانه هم‌آوا	تقویم آموزشی دانشگاه:
روز، ساعت و مکان کلاس: مطابق برنامه اعلامی در سامانه هم‌آوا		

هدف کلی درس: آشنایی با بردارها، توابع برداری و کاربردهای آنها - معرفی دستگاه‌های مختصات استوانه‌ای و کروی - آشنایی با رویه‌ها و طبقه بندی رویه‌های درجه دوم - بررسی توابع چند متغیره، مشتقات جزئی و جهتی، مفهوم بردارگرادیان، معادلات صفحه مماس و خطوط قائم بر رویه‌ها - کاربرد مشتق توابع چند متغیره - آشنایی با انتگرال‌های دوگانه و سه‌گانه، روش‌های محاسبه آنها و همچنین کاربردهای آنها - انتگرال‌گیری روی یک خم، انتگرال‌گیری روی یک سطح و کاربرد‌های آن، آشنایی با مفاهیم کار، شار و گردش میدان برداری، کاربرد‌های قضایای گرین، دیورژانس، استوکس و میدان‌های برداری پایستار.

رئوس مطالب	هفته
بررسی مفاهیم اولیه مربوط به بردارها - معادلات خط و صفحه در فضا	اول
تعریف توابع برداری و معرفی دستگاه (TNB) - معادله صفحه‌های بوسان، راستگر و قائم	دوم
محاسبه خمیدگی و تاب یک منحنی - محاسبه مولفه‌های سرعت و شتاب یک ذره در دستگاه دکارتی	سوم
معرفی انواع رویه‌ها - رسم برخی از رویه‌های درجه دوم مهم	چهارم
تعاریف و مفاهیم اولیه توابع چندمتغیره	پنجم
مشتقات جزئی - قاعده زنجیره‌ای در مشتق‌گیری از توابع چندمتغیره - مشتقات مخلوط (آمیخته) - مشتقات جزئی از مراتب بالاتر	ششم
مفهوم مشتق جهتی (امتدادی) - بردار گرادیان و ارتباط آن با ترازها و مشتق جهتی	هفتم
برخی از کاربردهای مشتقات جزئی (اکسترمم‌ها، اکسترمم‌های شرطی، تقریب خطی و ...)	هشتم
امتحان میان ترم حذفی (مطابق تقویم آموزشی دانشگاه) - مفاهیم اولیه انتگرال‌های چندگانه - تعریف انتگرال دوگانه - تعیین حدود انتگرال‌گیری و محاسبه انتگرال دوگانه - روش تغییرمتغیر	نهم
تعریف انتگرال سه‌گانه - تعیین حدود انتگرال‌گیری و محاسبه انتگرال سه‌گانه - روش تغییرمتغیر استوانه‌ای و کروی	دهم
کاربردهای انتگرال‌های دوگانه و سه‌گانه	یازدهم
انتگرال‌گیری روی خم - مفاهیم کار، شار و گردش برای یک میدان برداری	دوازدهم
بررسی میدان‌های برداری پایستار - قضیه گرین و کاربرد آن	سیزدهم
مساحت سطح یک رویه و کاربردهای آن - انتگرال‌گیری روی سطح	چهاردهم
شار و گردش برای یک میدان برداری در فضای سه بعدی و قضیه‌های دیورژانس، استوکس و کاربرد آنها	پانزدهم
حل تمرین و رفع اشکال	شانزدهم

نحوه ارزشیابی: تکالیف تحویل داده شده و فعالیت کلاسی (۳ نمره) + میان ترم حذفی (۵ نمره) + پایان ترم (۱۲ نمره)

منبع اصلی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی (جلد دوم) مولف: جورج توماس، راس فیلی ترجمه: مهدی بهزاد، سیامک

کاظمی، علی کافی