



ریاضی  
(حساب دیفرانسیل و انتگرال ۲)

کد درس: ۰۲

تعداد واحد: ۳  
نوع واحد: نظری  
پیشنیاز: ریاضی ۱

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مباحث ریاضی به منظور کاربرد در نشر ریاضی در دروس فنی و محاسباتی.

شرح درس:

در این درس با وجود پایه لازم از درس حساب و دیفرانسیل ۱، مباحث پیشرفته‌ترین در این رابطه مطرح خواهد شد. مباحث مربوط به ماتریس‌ها و عملیات مربوط به آنها، جبر بردارها، انتگرالهای دوگانه و سه‌گانه و سایر مباحث این درس در مباحث پیشرفته مهندسی در علوم مختلف مرتبط با محیط زیست نیاز آب، هوا، مواد زاید و غیره می‌تواند کاربردهای بسیار متعددی داشته باشد.

سرفصل درس: (۵۱ ساعت)

معادلات پارامتری، مختصات فضائی، بردار در فضا، ضرب عددی، ماتریسهای  $2 \times 3$  دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، عملیات روی سطرها، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات، استقلال خطی، پایه در  $R^2$  و  $R^3$ ، تبدیل خطی و ماتریس آن، دترمینان  $2 \times 2$ ، ارزش و بردار ویژه، ضرب برداری، معادلات خط و صفحه رویه درجه دو، تابع برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی، تابع چند متغیر، مشتق سوئی و جزئی، صفحه مماس و خط قائم گرادیان، قاعده زنجیری برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل، انتگرالهای دوگانه و سه‌گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تعویض ترکیب انتگرالگیری (بدون اثبات دقیق)، مختصات استوانه‌ای و کروی، میدان بردار انتگرال منحنی الخط، انتگرال رویه‌ای، دیروژانس، چرخه، لاپلاسین، پتانسیل قضایای کربن و دیورژانس و استکس در سطح کتب ریاضی عمومی ۱

تبصره - ترتیب ریز مواد دروس ریاضی (۱) و (۲) پیشنهادی است و دانشگاهها با توجه به کتابی که انتخاب می‌کنند می‌توانند ترتیب را تغییر دهند.

منابع:

- ۱- لوئیس لیتلهلد، ترجمه مهدی بهزاد و همکاران «حساب و دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی تهران» جلد ۳-  
۱، ۱۳۶۵.
- ۲- جورج توماس، رامس فینی، ترجمه: مهدی بهزاد و همکاران «حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی،  
۱۳۷۲».
- ۳- حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی، ریچارد سیلورمن- ترجمه دکتر علی اکبر زاده- انتشارات ققنوس-  
۱۳۷۹

نحوه ارزشیابی دانشجو

- آزمون کتبی ۸۰٪.
- حل مسائل و تمرین‌های ارائه شده ۲۰٪.

