



ریاضی

(حساب دیفرانسیل و انتگرال ۱)

تعداد واحد: ۴

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

کد درس: ۰۱

هدف کلی :

آشنایی دانشجویان با مباحث ریاضی به منظور کاربرد دانش ریاضی در دروس فنی و محاسباتی بهداشت محیط.

شرح درس :

حساب دیفرانسیل و انتگرال و مباحثی نظیر جبر دکارتی، اعداد مختلط، مشتق، انتگرال‌ها در بسیاری از مباحث مهندسی بهداشت محیط پایه و مبنای اصلی فهم مبانی و اصول را تشکیل می‌دهد. بدون تسلط بر حساب دیفرانسیل و انتگرال مفاهیم مربوط را نمی‌توان به صورت عمقی مطرح کرد.

لذا با تکیه بر این درس می‌توان قدرت ذهنی و تحلیلی لازم را در دانشجویان جهت دروس مهندسی نظیر مکانیک سیالات، مکانیک خاک، استاتیک، مقاومت مصالح و غیره ایجاد نمود. این درس به عنوان پیشنیاز درس حساب و دیفرانسیل ۲ بوده و زیر ساختارهای لازم برای ارائه مطالب در آن درس را ایجاد خواهد نمود.

سرفصل درس: (۶۸ ساعت)

مختصات دکارتی، مختصات قطبی، اعداد مختلط، جمع و ضرب و ریشه، نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط، تابع، حد و قضایای مربوطه، حد بینهایت و حد در بینهایت، حد چپ و راست، پیوستگی، مشتق، دستورهای مشتق‌گیری، تابع معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و توابع معکوس آن، قضیه رلن، قضیه میانگین، بسط تیلر، کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق، منحنی‌ها و شتاب در مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه‌های معادلات، تعریف انتگرال توابع پیوسته و قطعه قطعه پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روشهای تقریبی برآورد انتگرال، کاربرد انتگرال در محاسبه مساحت و حجم و طول منحنی و گشتاور مرکز ثقل و کار و... (در مختصات دکارتی و قطبی)، لوگاریتم و تابع نمایی و مشتق آنها، تابعهای مثلثاتی، روشهای انتگرالگیری مانند تعویض

متغیر و جزء به جزء و تجزیه کسرها، برخی تعویض متغیرهای خاص دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توان و قضیه تیلور باقیمانده.

به تبصره نیل درس ریاضی (۲) توجه کنید.

منابع:

۱- لوئیس لیتل، ترجمه مهدی بهزاد و همکاران «حساب و دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی» جلد ۱-۳، ۱۳۶۵.

۲- جورج توماس، رامس فینی، ترجمه: مهدی بهزاد و همکاران «حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسه تحلیلی،

۱۳۷۲» مرکز نشر دانشگاهی.

۳- حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی، ریچارد سیلورمن - ترجمه دکتر علی اکبر عالم زاده - انتشارات ققنوس -

۱۳۷۹

نحوه ارزشیابی دانشجوی:

- آزمون کتبی ۸۰٪.

- حل مسائل و تمرین‌های ارائه شده ۲۰٪.

