



سرفصل دروس

عنوان درس به فارسی: ریاضیات (۱)	تعداد واحد ۳	نوع واحد	پایه ۳ واحد نظری	دروس پیشنهادی:-
عنوان درس به انگلیسی: Calculus I	تعداد ساعت ۴۸			
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>				

هدف درس:

آموزش یک دوره کامل حساب دیفرانسیل به دلیل نیاز آنها در دروسی نظیر ایستایی، مکانیک سیالات، محاسبات عددی و هیدرولیک.

سرفصل یا رئوس مطالب:

نظری:

توابع: تعاریف، تابع وارون و تابع یک به یک، تابع زوج و فرد، حد و قضایای مربوط به حد، حد چپ و راست، رفع ابهام فرم‌های مبهم (توابع توانی)، پیوستگی تابع

مشتق: تعریف، دستوره‌های مشتق‌گیری، مشتق تابع وارون، مشتق تابع پارامتری، مشتق‌گیری از توابع ضمنی، مشتق انتگرال، توابع لگاریتمی و نمایی و هذلولی و مشتقات آنها، مشتقات مراتب بالاتر (مشتق مرتبه n ام)، دیفرانسیل و کاربرد آن (انتشار خطا) - قضایای رل و میانگین - حداکثر و حداقل توابع، کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق (حل مسائل مربوط به بهینه‌سازی) - رسم خم‌ها در مختصات دکارتی و قطبی توسط نرم افزار اکسل، محاسبه تقریبی ریشه‌های معادلات توسط روش نیوتن رافسون (استفاده از نرم افزار اکسل برای حل معادلات ضمنی)، انتگرال: تعریف انتگرال توابع پیوسته و پیوسته قطعه‌ای، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، انتگرال نامعین - روش‌های انتگرال‌گیری: تغییر متغیر جبری و مثلثاتی، تجزیه کسرها، روش جزء به جزء - محاسبه تقریبی انتگرال‌ها - کاربرد انتگرال - محاسبه مساحت، طول قوس، حجم، مختصات مرکز سطح، حجم و گرانش؛ سری‌ها؛ تعریف، همگرایی سری و قضایای مربوطه، همگرایی مطلق و مشروط - سری توانی، بسط تیلور و مک لورن توابع - اعداد مختلط: تعریف، عملیات جبری، نمایش هندسی، نمایش قطبی، محاسبه توان n ام و ریشه n ام یک عدد مختلط، بسط تیلور توابع مختلط (فرمول اویلر)

عملی:

در ارتباط با رئوس مطالب حل تمرین ضروری است.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	آزمون میان ترم	آزمون پایان ترم	پروژه/کار عملی

منابع اصلی:

۱. شمسی، ب. واحد آملی، ع.ا. (۱۳۷۰). ریاضیات عمومی. انتشارات مبتکران تهران.
۲. وصال، م. (۱۳۶۳). ریاضیات عمومی. انتشارات آگاه تهران.
۳. Stewart, J. (۲۰۰۶). Calculus, ۶th ed., Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole.
۴. Thomas, G. B., Maurice, D., Joel Hass, W., and Giordano, F.R. (۲۰۰۸). Calculus, ۱۱th ed., Addison-Wesley.
۵. Anton, H., and Davies, B. (۲۰۱۰). Calculus (Late Transcendentals), ۹th ed., John Wiley and Sons, Inc.

