



(برای یک دوره درس کامل، برای مثال: ۱۷ جلسه ی ۲ ساعتی برای یک درس ۲ واحدی)

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت حرفه ای مقطع و رشته‌ی تحصیلی:

نام درس: ریاضیات عمومی ۲ تعداد واحد: ۳ واحد نوع واحد: نظری پیش نیاز: ریاضیات عمومی ۱

زمان برگزاری کلاس: روز: دوشنبه ها ساعت: ۱۳ تا ۱۶ مکان برگزاری: دانشکده بهداشت  
تعداد دانشجویان: مسئول درس: دکتر منوچهر خاصی مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر منوچهر خاصی

#### شرح دوره: (لطفا شرح دهید)

در این دوره مطالب زیر به دانشجویان آموزش داده می شود:

#### بخش اول: مشتق و انتگرال توابع تک متغیره

مشتق و کاربردهای آن در محاسبه نقاط اکسترمم توابع، دیفرانسیل و کاربردهای آن در محاسبه مقادیر تقریبی، بهینه سازی، نرخ های واسبته و مسائل کاربردی، معکوس توابع مثلثاتی، انتگرال نامعین، محاسبه انتگرال توابع مثلثاتی و جبری، انتگرال معین و کاربرد آن در محاسبه مساحت، حجم و طول قوس، تابع نمایی، لگاریتمی و انتگرال آنها، روشهای انتگرالگیری (تغییر متغیر، جز به جز و جدولی، تجزیه کسرها و ...)، انتگرالهای ناسره، دنباله ها و سری های عددی و بسط تیلور و مکلورن

#### بخش دوم: معادلات دیفرانسیل

حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (همگن، خطی، کامل، عامل انتگرال‌ساز، برنولی و ...)، حل معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم خطی (معادلات با ضرایب ثابت، فرمول آبل و ...) و تبدیل لاپلاس

#### بخش سوم: مشتق و انتگرال توابع چند متغیره

مشتق های جزئی و دیفرانسیل توابع چندمتغیره و کاربردهای آنها در بهینه سازی، انتگرالهای چندگانه

#### بخش چهارم:

کاربرد ریاضیات در مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی

#### هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

اهداف کلی این درس آشنایی دانشجویان با مباحث حساب و دیفرانسیل و کاربردهای این شاخه مهم از ریاضیات در علوم زیستی و علوم پزشکی می باشد.

#### اهداف بینابینی: (در واقع همان اهداف کلی طرح درس است)

افزایش توان حل مسائل ریاضی در دانشجویان، افزایش توان و مهارت شبیه سازی ریاضی مسائل مرتبط با علوم پزشکی و حل آنها، تقویت تفکر ریاضی دانشجویان و همچنین آشنایی آنها با شاخه های جدید و کاربردی ریاضیات



### شیوه‌های تدریس:

- سخرانی ■ سخرانی برنامه ریزی شده  
بحث گروهی ■ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) ■ پرسش و پاسخ  
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) ----- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

### وظایف و تکالیف دانشجوی: (لطفاً شرح دهید)

تکالیف به صورت فردی و گروهی می باشد. پس از پایان هر فصل تمریناتی به دانشجویان تحویل داده می شود و از آنها می خواهیم بدون تاخیر و براساس زمان بندی مورد نظر جوابها را تحویل دهند. همچنین تعدادی تکلیف گروهی به صورت پروژه نیز برای آنها در نظر گرفته شده است.

### وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد ■ تخته و گچ  
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) ----- پروژکتور اسلاید

### نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ----- درصد نمره  
انجام تکالیف ---۵-- درصد نمره  
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----  
آزمون پایان ترم ---۱۴-- درصد نمره  
شرکت فعال در کلاس ---۱-- درصد نمره

### نوع آزمون

- تشریحی ■ پاسخ کوتاه چندگزینه‌ای  
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) ----- جور کردنی صحیح- غلط

### منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

- منابع انگلیسی:

1- Boyce, William E., Richard C. DiPrima, and Douglas B. Meade. *Elementary differential equations*. John Wiley & Sons, 2017.

منابع فارسی:

- ✓ (حساب دیفرانسیل و انتگرال، رابرات آدامز، نشر دانشگاه صنعتی شریف، جلد ۱ و ۲)  
✓ حساب دیفرانسیل و انتگرال برا رشته های زیست شناسی، گوردیس و همکاران



جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی درس

جلسه	عنوان مطالب	استاد مربوط
۱	مشتق	دکتر خاصی
۲	کاربردهای مشتق	دکتر خاصی
۳	انتگرال: فرمولهای مقدماتی	دکتر خاصی
۴	انتگرال: تغییر متغیر و جز به جز	دکتر خاصی
۵	انتگرال: تجزیه کسرها	دکتر خاصی
۶	انتگرال: کاربردهای انتگرال محاسبه مساحت	دکتر خاصی
۷	انتگرال: کاربردهای انتگرال حجم اجسام دوار و طول قوس منحنی	دکتر خاصی
۸	انتگرال های ناسره	دکتر خاصی
۹	دنباله و سری	دکتر خاصی
۱۰	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (همگن، جدایی پذیر)	دکتر خاصی
۱۱	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (کامل و عامل انتگرال‌ساز)	دکتر خاصی
۱۲	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول (خطی و برنولی)	دکتر خاصی
۱۳	معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم	دکتر خاصی
۱۴	تبدیل‌های لاپلاس	دکتر خاصی
۱۵	مشتق های جزئی	دکتر خاصی
۱۶	کاربردهای مشتق جزئی	دکتر خاصی
۱۷	انتگرالهای دوگانه	دکتر خاصی