

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی
طرح دوره (Course Plan)

دانشکده: علوم توانبخشی
مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی ارشد ارگونومی
گروه آموزشی: علوم پایه توانبخشی

نام درس: ریاضیات عمومی	تعداد واحد:	۲	نوع واحد: نظری	پیش نیاز: ندارد
زمان برگزاری کلاس: دوشنبه ساعت ۱۳:۳۰ تا ۱۵	مکان برگزاری: آنلاین - اسکای روم			
تعداد دانشجویان:	مسئول درس:		مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): دکتر محمدعلی سنجری	

شرح دوره:

آشنایی با قواعد مهم ریاضی شامل معادلات، توابع، دیفرانسیل و انتگرال.

هدف کلی:

آگاهی از روابط و معادلات ریاضی، اهمیت و کاربرد ریاضیات و روند تحلیل مسایل

- ۱- آگاهی از نقش ریاضیات در ارگونومی
- ۲- اشراف به کاربردهای عملی آن

اهداف بینابینی:

- ۱- مباحث پایه
- ۲- ریاضی به کمک رایانه
- ۳- مباحث کاربردی

مباحث پایه

۱. توابع ریاضی و انواع معادلات
۲. مشتق و انتگرال
۳. کمیت های اسکالر و برداری
۴. جمع و تفریق بردارها
۵. ضرب داخلی و خارجی بردارها
۶. ماتریس ها و اعمال ریاضی آنها
۷. توابع مثلثاتی

ریاضی به کمک رایانه

۸. هندسه به کمک رایانه
۹. محاسبات عددی با نرم افزار متلب
۱۰. آشنایی با R و پایتون



مباحث کاربردی

۱۱. محاسبه گشتاورها و نیروهای وارد بر بدن (ضرب خارجی بردارها)
۱۲. محاسبه طول گام (کاربرد انتگرال)
۱۳. پردازش سیگنالهای الکترومیوگرافی سطحی (سری های زمانی)
۱۴. بررسی خستگی در ارگونومی (طیف فرکانس و آنالیز فوریه)
۱۵. مدلسازی خستگی عضلانی (معادلات دیفرانسیل)
۱۶. تغییرپذیری در حرکت (آنالیز مؤلفه های اصلی (PCA))
۱۷. کالیبراسیون دستگاه ها (ماتریس ها)
۱۸. ثبت سیگنال های حیاتی (نمونه برداری و ADC)
۱۹. کنترل اندام فوقانی و میدان سفتی در کنترل حرکت چند مفصلی (میدان برداری و ماتریس ها)

شیوه‌های تدریس:

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

وظایف و تکالیف دانشجوی:

- حضور به موقع در کلاس
- مشارکت فعال در بحث کلاسی
- انجام تمرینات و تحویل آن

وسایل کمک آموزشی:

- وایت برد تخته و گچ پروژکتور اسلاید
سایر موارد: قلم دیجیتال - محیط تدریس آنلاین اسکای روم

نحوه ارزشیابی و درصد نمره: (از نمره کل)

- آزمون میان ترم ۲۵ درصد نمره
 انجام تکالیف ۲۰ درصد نمره
 آزمون پایان ترم ۵۰ درصد نمره
 شرکت فعال در کلاس ۵ درصد نمره
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

نوع آزمون

- تشریحی پاسخ کوتاه چندگزینه‌ای جور کردنی صحیح- غلط

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی

طرح دوره (Course Plan)

سایر موارد (لطفا نام ببرید) -----

منابع پیشنهادی برای مطالعه:

- منابع انگلیسی:

1. Hass, J., C. Heil, and M.D. Weir, Thomas' Calculus: Single Variable: Based on the Original Work by George B. Thomas, Jr., Massachusetts Institute of Technology. 2018: Pearson.
2. Palm, W.J., A Concise Introduction to Matlab. 2008: McGraw-Hill Higher Education.
3. Bronson, R. and G.B. Costa, Matrix Methods: Applied Linear Algebra. 3rd ed. 2009: Academic Press.
4. Phoenix, D., Introductory mathematics for the life sciences. 2005: CRC Press.
5. Mendelson, E., Schaum's outline of beginning calculus. 2008: McGraw-Hill.

منابع فارسی:

✓ چاپی

✓ اینترنتی

جدول هفتگی کلیات ارائه‌ی درس

استاد مربوط	عنوان مطالب	جلسه
دکتر سنجری	معرفی دوره و منابع - اهمیت درس و جایگاه در رشته	۱
	تعریف تابع (کار با نمودارهای عددی و اکسل، scatter plot)	۲
	معادله خط و کار با نرم فزار هندسه به کمک رایانه	۳
		۴
		۵
		۶
		۷
		۸
		۹
		۱۰
		۱۱
		۱۲
		۱۳
		۱۴

به نام خداوند جان آفرین



دانشگاه علوم پزشکی ایران
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
واحد برنامه‌ریزی درسی و آموزشی

طرح دوره (Course Plan)

		۱۵
		۱۶
		۱۷