

به نام خدا
سرفصل های درس
ریاضی مهندسی
نیمسال اول ۰۱-۰۰
مدرس: لکزیان

اطلاعات کلی

زمان: شنبه و دوشنبه ۱۰-۱۲

اطلاعات تماس:

رفع اشکال:

دفتر: اتاق ۲۱۳ B، داخلی: ۳۶۱۷
ایمیل ها: lakzians@gmail.com, slakzian@iut.ac.ir

حضور: یکشنبه و سه شنبه ۱۰ تا ۱۲ و یا با قرار قبلی
غیر حضوری: از طریق ایمیل های اعلام شده و سامانه ی LMS

اهداف درس:

آشنایی با آنالیز فوریه، کاربرد آنالیز فوریه در حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی و آشنایی با توابع مختلط

سر فصل ها:

بخش یک: آنالیز فوریه و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی.

- (۱) مجموعه های متعامد، سری فوریه مثلثاتی، سری فوریه سینوسی و کسینوسی، کاربرد سری فوریه در محاسبه ی سری های عددی
- (۲) انتگرال فوریه، انتگرال فوریه ی سینوسی و کسینوسی، کاربرد انتگرالهای فوریه در محاسبه ی انتگرالهای ناسره
- (۳) تبدیل فوریه
- (۴) مسائل اشتورم-لیوویل
- (۵) حل معادلات گرمای یک بعدی در حالت های متناهی، نیمه متناهی و نامتناهی، حل معادلات گرمای ناهمگن
- (۶) معادله لاپلاس در دستگاه دکارتی و قطبی
- (۷) حل معادلات موج یک بعدی در حالت های متناهی، نیمه متناهی و نامتناهی، حل معادلات موج ناهمگن، روش دالامبر در حل معادله ی موج نامتناهی

بخش دو: توابع مختلط.

- (۱) دستگاه اعداد مختلط و خواص مقدماتی آن، نمایش قطبی اعداد مختلط، ریشه های واحد و حل معادله ها در دستگاه اعداد مختلط
- (۲) توابع مختلط، بررسی تابع نمایی، توابع مثلثاتی، هذلولوی، لگاریتمی، نمای مختلط، تعیین برد تابع مختلط
- (۳) نگاشت های مختلط، نگاشت های خطی و خطی - کسری
- (۴) حد و پیوستگی توابع مختلط (به طور بسیار مختصر) مشتق پذیری توابع مختلط، معادلات کشی-ریمان، مشتق توابع مختلط در مختصات قطبی، توابع تحلیلی و خواص مقدماتی آن ها، توابع همساز
- (۵) انتگرال توابع مختلط، قضایای کشی، انتگرال کشی و تعمیم آن، کاربردهای قضیه ی انتگرال کشی، قضیه لیوویل
- (۶) سری های تیلور و لوران، کاربرد سری لوران در محاسبه ی انتگرال های مختلط، قضیه مانده ها
- (۷) کاربرد انتگرال توابع مختلط در محاسبه ی انتگرال های حقیقی

کتاب منبع درس

ریاضی مهندسی، بیژن طائری، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۲

تمرین تحویلی:

تحويل تمرینات تا میزان حدودا یک نمره کمکی (منوط به هماهنگی با بقیه گروه ها) به همراه خواهد داشت.

پروژه ی ترم:

دانشجویانی که مایل به انجام پروژه برای این درس هستند تا قبل از آبان ماه اعلام آمادگی نمایند. پروژه دارای نمره ی اضافه بر درس می باشد. پروژه عبارت خواهد بود از پیاده سازی و حل معادلات با MATLAB.

آزمون ها:

تاریخ دقیق آزمون های میان ترم، کوییز ها و بارم بندی آن ها و نحوه ی برگزاری آن ها متعاقبا پس از هماهنگی تمام گروه ها اعلام خواهند شد.

آزمون پایان ترم: تاریخ ۱۹ دی ماه زمان: ۸:۱۵ تا ۱۱:۳۰

ارزیابی:

* این بارم بندی تقریبی است و بارم بندی دقیق متعاقبا پس از هماهنگی گروه ها اعلام خواهد شد.

کوییز ۱: ۳۰ نمره

میان ترم : ۷۰ نمره

کوییز ۲: ۳۰ نمره

پایان ترم: ۷۰ نمره

تمرین تحویلی: ۷۰ نمره

پروژه: تا ۱ نمره کمکی (طریقه محاسبه: (جمع بقیه ی موارد) - ۲۰) * (درصد بسته به کیفیت پروژه))