



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



درس: عایق و فشارقوی

Email: b.a.teaching.course@gmail.com
Blog: www.behroozadineh.blog.ir
Channel: @adineh_Quchan

مدرس:
بهروز آدینه



نحوه ارزیابی

۱ نمره	حضور و غیاب	۱
۲ نمره	کوئیز	۲
۳ نمره	تمرینات	۳
۶ نمره	میان ترم	۴
۹ نمره	پایان ترم	۵
۲۱ نمره	مجموع	

محتوای درس (وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری)

عایقها و فشار قوی

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیشنیاز: تحلیل سیستم‌های انرژی الکتریکی ۱

همنیاز: -

هدف: آشنایی با تکنولوژی عایقهای الکتریکی، انواع ولتاژها و جریانهای مورد استفاده در تستهای فشارقوی و روشهای تولید و اندازه‌گیری آنها

شرح درس:

میدانهای الکتریکی: کروی، استوانه‌ای، دو صفحه موازی، دو کره فلزی هم مرکز، دو استوانه هم محور، دو هادی موازی، یک هادی و زمین، خم روگوفسکی، محاسبه با استفاده از نگاشت کانفورم، حل عددی (تفاضل محدود، اجزاء محدود)
عایقهای الکتریکی: معدنی و آلی، جامد، مایع و گاز، ثابت دی‌الکتریک مختلط، ضریب تلفات عایقی، وابستگی ویژگیهای عایق به دما و فرکانس، معیارهای انتخاب عایق

تخلیه الکتریکی در گازها: تئوری تخلیه، قانون پاشن، قوس الکتریکی و ویژگیهای آن، کرونا، استقامت الکتریکی هوا، پدیده صاعقه، شکل‌گیری و اثرات آن

تخلیه الکتریکی در عایقهای مایع و جامد: تخلیه جزئی، تخلیه سطحی، تخلیه خزنده، تخلیه الکتریکی در روغن، شکست الکتریکی عایقهای جامد، شکست حرارتی، نظریه‌های مختلف فروپاشی عایق
معرفی استانداردها: ملی، منطقه‌ای، بین‌المللی، دستورالعمل‌های فنی

تولید فشارقوی الکتریکی: ولتاژ فشارقوی متناوب (ترانسفورماتور کاسکاد، مدار تشدید سری)، تولید ولتاژ فشارقوی dc (یکسوکننده معمولی، یکسوساز دو پله و چند پله، یکسوساز ویلارد، مدار آلایون، ژنراتور وان دوگراف)، ولتاژ ضربه صاعقه و کلیدزنی (مدار اساسی ژنراتور ضربه، ژنراتور ضربه چند پله، تولید ولتاژ ضربه شکسته، تولید جریان ضربه)

اندازه‌گیری فشارقوی الکتریکی: اندازه‌گیری ولتاژهای متناوب، dc و ضربه، پلهای اندازه‌گیری و اندازه‌گیری تخلیه جزئی، اندازه‌گیری جریان‌های بالا (کویل رگوفسکی، لینک‌های مغناطیسی، ترانسفورماتور اندازه‌گیری جریان و اثر هال)

امواج سیار: معادلات خط انتقال، قوانین انعکاس امواج در حالات مختلف و دیاگرام نردبانی

مبانی هماهنگی عایقی، انواع اضافه ولتاژها، بررسی احتمالاتی اضافه ولتاژها، بررسی احتمالاتی شکست عایق و برقگیرها

۱. ح. محسنی، مبانی مهندسی فشارقوی الکتریکی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۷.

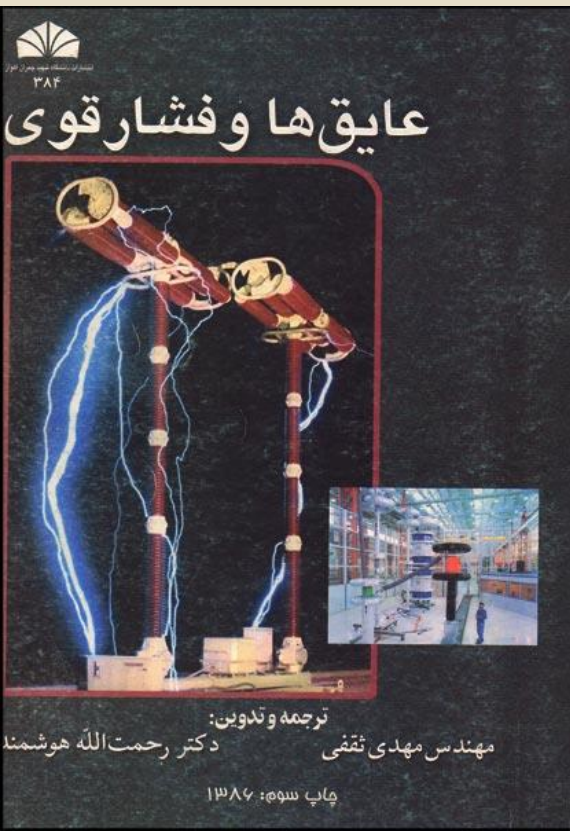
۲. م. ق. محمدی، اصول مهندسی فشارقوی الکتریکی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۵.

۳. م. ق. محمدی، فیزیک و تکنولوژی عایق‌ها، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۶۳.

4. E. Kuffel, W. S. Zaengl and J. Kuffel, High Voltage Engineering Fundamentals, 2nd ed., Newness, 2000.

5. A. R. Hileman, Insulation Coordination for Power Systems, CRC Press, 1999.

۶- مهندس مهدی ثقفی و رحمت الله هوشمند، عایق‌ها و فشارقوی، انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۸۶.



نکاتی که با آن ها در این ترم مواجه خواهید شد:

- ۱- کوئیز بدون اطلاع قبلی گرفته خواهد شد. معمولاً هر دو الی سه هفته یک کوئیز گرفته می شود پس دانشجویان آمادگی داشته باشند.
- ۲- تاریخ تحویل تمرینات حداکثر یک هفته است. بعد از این مهلت تحویل تمرینات نمره ای نخواهد داشت.
- ۳- در صورتی که دانشجویی ۸۰ درصد نمره پایان ترم را کسب کند، نمره میان ترم وی حذف و تمام نمره به پایان ترم اختصاص داده خواهد شد. به این معنی که ۱۵ نمره در پایان ترم برای وی منظور خواهد شد.
- ۴- حضور و غیاب در کلاس قانون خاصی ندارد. ممکن است اول کلاس همه اسامی خوانده شود یا به صورت رندم از یک عده حضور و غیاب شود و یا در پایان کلاس.
- ۵- به ازای هر جلسه غیبت ۰/۲۵ از نمره دانشجو کسر خواهد شد. بیشتر از ۴ جلسه به آموزش اطلاع رسانی خواهد شد.
- ۶- نمرات ۹ و بین ۹ تا ۱۰، ۱۰ داده می شوند. نمرات ۶ و بین ۶ تا ۹، ۹/۷۵ داده می شود. نمرات کمتر از ۶ همان نمره اصلی داده می شوند.
- ۷- تاریخ میان ترم: ۱۳۹۵/۰۱/۲۹ یکشنبه ۱۸-۲۰ (غیر قابل تغییر- در صورتی که میانگین کلاس بالاتر از ۴ باشد حذف خواهد شد، در غیر این صورت در پایان ترم خواهد بود).
- ۸- تاریخ پایان ترم: ۱۳۹۵/۰۳/۲۲ ساعت ۸-۱۱