



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

دوره ریاضی مهندسی

هدف و سرفصل درسی

آکادمی سبحانی



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

آکادمی سبحانی

دروس پایه

ریاضیات مهندسی

هدف درس: درس ریاضی مهندسی یکی از مهم ترین دروس پایه در رشته های مهندسی است ، هدف این درس یادگیری و بکارگیری ابزار های ریاضیاتی مثل سری فوریه ، تبدیل فوریه ، معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی و روش های حل آنها ، اعداد مختلط و مشتق و انتگرال اعداد مختلط برای توصیف و تحلیل مسائل مهندسی مانند تجزیه و تحلیل سیگنال ها و سیستم ها ، مخابرات ، مکانیک و انتقال حرارت و غیره است .

پیش نیاز درس: برای یادگیری این درس باید پیشنیاز های زیر را گذارنده و فراگرفته باشید :

* ریاضی عمومی 1 و 2 * معادلات دیفرانسیل

سرفصل های تدریسی درس: رئوس مطالب درس تدریسی در آکادمی سبحانی به شرح زیر است :

(1) تحلیل فوریه: در این فصل مباحث ؛ تاریخچه و تعریف سری فوریه ، دنباله های مثلثاتی و توابع متعامد ، توابع زوج و فرد ، سری فوریه و سری فوریه توابع زوج و فرد ، گسترش زوج و فرد ، بسط های نیم و ربع دامنه ، مجموع جمع جزئی دنباله مثلثاتی و پدیده گیس ، شرایط همگرایی سری فوریه و قضیه دریکله (شبیه سازی در متلب) ، رابطه پارسوال ، خواص سری فوریه ، فرمول اوایلر و سری فوریه نمایی یا مختلط ، نمایش طیف و دامنه فاز سری فوریه ، نواسان های واداشته و حل معادلات دیفرانسیل به کمک سری فوریه ، انتگرال فوریه ، قضیه دریکله و پارسوال در انتگرال فوریه ، تبدیل فوریه ، قضیه دریکله در تبدیل فوریه ، توابع کاربرد ، خواص تبدیل فوریه ، طیف دامنه و فاز در تبدیل فوریه و تبدیل فوریه توابع زوج و فرد تدریس خواهد شد .

(2) معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی: در این فصل مباحث ؛ تعاریف اولیه و پاسخ عمومی ، مسائل مقدار مرزی و روش جداسازی متغیر ها ، مسئله نخ مرتعش ، معادله گرما و موج یک بعدی و پتانسیل دو بعدی ، روش دالامبر برای معادله موج ، مسائل کرما و موج ناهمگن ، نظریه اشتورم لیوویل و کاربرد آن ، کاربرد تبدیلات و سری ها و انتگرال فوریه در حل معادلات با مشتقات جزئی ، تعریف معادلات بیضوی ، سهموی و هذلولوی و مدلسازی برخی از مثال های مهندسی در متلب تدریس خواهد شد .

3) اعداد و توابع مختلط : در این فصل مباحث ؛ معرفی اعداد مختلط ، شکل قطبی و دکارتی ، اعمال روی اعداد مختلط ، توپولوژی صفحه مختلط ، توابع مختلط ، حد و پیوستگی توابع مختلط ، مشتق و توابع تحلیلی و همساز ، آشنایی با انواع توابع مقدماتی مختلط ، انتگرال های مختلط و قضیه کوشی-ریمان ، دنباله ها و سری های مختلط ، بسط تیلور و لرانت و محاسبه انتگرال با استفاده از آنها ، انواع نگاهت های مختلط و نظریه حساب مانده ها تدریس خواهد شد .

منابع و مراجع درس : منابع و مراجعی که برای تدریس این درس در نظر گرفته شده است عبارتند از :

1) ریاضیات مهندسی پیشرفته جلد دوم ، تالیف اروین کرویتسیگ ، ترجمه عبدالله شیدفر

2) ریاضیات مهندسی پیشرفته جلد دوم ، تالیف مایکل گرینبرگ ، ترجمه علی خاکی صدیق

3) ریاضیات مهندسی ، تالیف پروفیسور عبدالله شیدفر

4) ریاضی مهندسی ، تالیف دکتر فرزین حاجی جمشیدی