



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

دوره سیگنال ها و سیستم ها

هدف و سرفصل درس

آکادمی سبحانی



SOBHANI INDUSTRIAL GROUP

آکادمی سبحانی

دروس اصلی

سیگنال ها و سیستم ها

هدف درس: درس سیگنال ها و سیستم ها یکی از دروس اصلی و بسیار مهم رشته مهندسی برق در تمام گرایش ها و از بنیادی ترین دروس است که هر مهندس برقی باید تسلط کافی را در آن داشته باشد، هدف این درس آشنایی با انواع سیگنال ها و سیستم ها و ابزار های ریاضی برای تجزیه، تحلیل و توصیف آنهاست.

پیش نیاز درس: برای فراگیری این درس لازم است تا بر دروس زیر تسلط کافی داشته باشید:

* ریاضیات مهندسی

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

(1) آشنایی با سیگنال ها و سیستم ها: در این فصل مباحث؛ مقدمه و درک فیزیکی سیگنال ها و سیستم ها، سیگنال ها و انواع آن، سیگنال های متناوب و زوج و فرد، تبدیلات بر روی متغیر های مستقل، مروری بر سیگنال های مهم، سیگنال های پله و ضربه پیوسته و گسسته، خاصیت غربانی سیگنال ضربه، سیستم ها و انواع آن، انواع اتصالات سیستم ها و معرفی 6 خاصیت سیستم ها تدریس خواهند شد.

(2) سیستم های خطی تغییر ناپذیر با زمان: در این فصل مباحث؛ معرفی سیستم های LTI، معرفی مهم ترین خاصیت سیستم های LTI، خاصیت غربالی و مجموع کانولوشن در حالت پیوسته و گسسته، خواص عمل کانولوشن، تحقیق خواص سیستم های تغییر ناپذیر با زمان، سیستم های علی توصیف شونده با معادلات دیفرانسیل و دیفرنس و نمایش بلوک دیاگرامی آنها و توابع تکین تدریس خواهند شد.

(3) نمایش سری فزویه سیگنال های پیوسته و گسسته: در این فصل مباحث؛ پاسخ سیستم های LTI پیوسته به نمایی ها مختلط، نمایش سری فزویه سیگنال های پیوسته، همگرایی سری فزویه و قضیه دریکله، پدیده گیبس، خواص سری فزویه پیوسته در زمان، نمایش سری فزویه سیگنال های گسسته در زمان، خواص سری فزویه گسسته در زمان، همگرایی سری فزویه گسسته در زمان، مقدمه ای بر پاسخ فرکانسی و یافتن آن از روی معادله دیفرانسیل و فیلترینگ تدریس خواهند شد.

4) تبدیل فوریه پیوسته و گسسته در زمان : در این فصل مباحث ؛ نمایش سیگنال های نامتناوب و تبدیل فوریه سیگنال ها ، تبدیل فوریه سیگنال های متناوب ، خواص تبدیل فوریه گسسته و پیوسته در زمان ، خاصیت کانولوشن و ضرب و سیستم های توصیف شده با معادلات دیفرانسیل و دیفرنس خطی با ضرایب ثابت تدریس خواهند شد .

5) تبدیل لاپلاس : در این فصل مباحث ؛ عریف تبدیل لاپلاس دو طرفه و تفاوت آن با تبدیل لاپلاس یک طرفه ، ناحیه همگرایی تبدیل لاپلاس ، خواص ناحیه همگرایی ، تبدیل لاپلاس معکوس ، دیاگرام صفر و قطب ، خواص تبدیل لاپلاس و تحلیل سیستم های LTI با استفاده از تبدیل لاپلاس و تابع انتقال تدریس خواهند شد.

6) تبدیل Z : مقدمه و تاریخچه تبدیل Z ، ناحیه همگرایی تبدیل Z ، خواص ناحیه همگرایی تبدیل Z ، تبدیل Z معکوس ، دیاگرام صفر و قطب ، خواص تبدیل Z و تحلیل سیستم های LTI با استفاده از تبدیل Z تدریس خواهند شد.

7) مقدمه ای بر نمونه برداری : در این فصل مباحث ؛ تعریف قضیه نمونه برداری ، نمایش سیگنال پیوسته در زمان توسط نمونه های آن ، اثر نمونه برداری و پردازش گسسته در زمان سیگنال های پیوسته تدریس خواهند شد .

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

* سیگنال ها و سیستم ها ، تالیف آلن اپنهایم ، ترجمه محمود دیانی

* تجزیه و تحلیل سیگنال ها و سیستم ها ، تالیف نیما حاجی عبدالرحیم ، انتشارات پروان پژوهش