



سال تحصیلی: ترم دوم ۹۸-۹۹

به نام خدا

زمان بندی هفتگی:	محل: علوم پایه بیجار - ۲۰۴ (مجازی)	نام مدرس: میثم حسینی	دانشکده: علوم پایه و فنی مهندسی بیجار
دوشنبه هفته های زوج ساعت: ۱۲:۰۰-۱۰:۰۰	محل: علوم پایه بیجار - ۲۰۱ (مجازی)		نام درس: معادلات دیفرانسیل
سه شنبه هر هفته ساعت: ۱۰:۰۰-۰۸:۰۰			
Email: <a href="mailto:me.hosseini@uok.ac.ir">me.hosseini@uok.ac.ir</a>		پیشنیاز: ریاضی عمومی ۱ مقطع: کارشناسی	تعداد واحد: ۳ واحد

#### جایگاه درس در برنامه درسی دوره:

این درس یکی از دروس الزامی رشته های علوم پایه و مهندسی در مقطع لیسانس می باشد. این درس یک درس ۳ واحدی و بعد از درس ریاضیات عمومی ۱ گرفته می شود.

#### هدف کلی:

در پایان این درس، انتظار می رود دانشجویان با موارد زیر آشنا و بتوانند آنها را در مسائل به کار ببندند: بتوانند انواع معادلات دیفرانسیل را شناسایی و دسته بندی کنند. معادلات خطی مرتبه اول خطی شامل معادلات همگن، جدایی پذیر، کامل، برنولی و غیره و نیز معادلات درجه دوم با ضرایب ثابت، ... را تشخیص و حل نمایند. روش سریها در حل معادلات و تبدیلات لاپلاس و کاربرد آنها در حل معادلات را بیاموزند.

#### اهداف عینی:

در این درس دانشجو با اکثر روشهای متداول برای حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و دوم و معادلات با ضرایب ثابت آشنا می شوند. همچنین انتظار این است دانشجویان بتوانند در مواجهه با مسائل دنیای واقعی بتوانند معادلات اینگونه مسائل را بنویسند.

#### مواد آموزشی:

سخنرانی

پرسش و پاسخ

حل تمرین

میان ترم

### محتوای درس :

محتویات موضوع	موضوع	هفته
در این جلسه به معرفی درس، منابع، بیان سرفصل ها و نیز روند کلی ترم صحبت و برخی مفاهیم اولیه ریاضی بیان می شود.	معرفی درس و مقدمات	۱
تعریف معادلات دیفرانسیل و انواع آنها و مفهوم مرتبه و درجه. قضیه وجود و یکتایی جواب. تشکیل معادلات دیفرانسیل، انواع جواب های معادلات دیفرانسیل	مفاهیم اولیه	۲
	مفاهیم اولیه	۳
طبقه بندی معادلات دیفرانسیل مرتبه اول، معادلات جدایی پذیر، معادلات همگن، معادلات کامل، عامل انتگرال ساز، معادلات خطی، معادلات برنولی، معادلات قابل تبدیل به معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	۴
	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	۵
	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	۶
معادلات خطی مرتبه دوم، روش کاهش مرتبه، معادلات خطی مرتبه دوم همگن با ضرایب ثابت، معادلات خطی همگن مرتبه $n$ با ضرایب ثابت، معادلات خطی ناهمگن با ضرایب ثابت، روش تغییر پارامترها، عملگر $D$ و کاربرد آن، معادلات اویلر، کاربرد معادلات خطی	معادلات دیفرانسیل خطی	۷
	معادلات دیفرانسیل خطی	۸
	معادلات دیفرانسیل خطی	۹
	معادلات دیفرانسیل خطی	۱۰
سریهای توانی، نقاط تکین و نقاط عادی، جواب به صورت سری در مجاورت یک نقطه عادی، جواب به صورت سری در مجاورت یک نقطه تکین منظم	جوابهای به صورت سری	۱۱
	جوابهای به صورت سری	۱۲
	جوابهای به صورت سری	۱۳
تبدیلات لاپلاس و خواص آن، تبدیل معکوس لاپلاس، کاربرد تبدیلات لاپلاس در حل مسائل مقادیر اولیه، توابع پله ای واحد و کاربرد آنها در حل معادلات با مقادیر اولیه، تبدیلات لاپلاس توابع متناوب، انتگرال های تلفیقی	تبدیلات لاپلاس	۱۴
	تبدیلات لاپلاس	۱۵
	تبدیلات لاپلاس	۱۶
	حل تمرین و رفع اشکال	۱۷

### منابع درس

۱. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها. نویسنده: دکتر اصغر کرایه چیان.
۲. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آنها. نویسنده: جورج الف. سیمونز. ترجمه: علی اکبر بابائی، ابولقاسم میامتی.
۳. معادلات دیفرانسیل. نویسنده: دکتر مسعود نیکوکار.

### شیوه ارزیابی :

درصد نمره	عنوان	ردیف
٪۲۰	ارایه تمرینات و تکالیف کلاسی	۱.
٪۲۰	میان ترم	۲.
٪۶۰	پایان ترم	۳.

### وظایف دانشجویان :

شرح وظایف	ردیف
حضور در کلاس درسی	۱.
ارایه تکالیف و تمرینات پایان هر فصل	۲.
حضور در امتحان میان ترم و پایان ترم	۳.