



به نام خدا

تاریخ بهروز رسانی: 1404/06/27

نیمسال اول سال تحصیلی 1405-1404

نام درس	نام فارسی درس: معادلات دیفرانسیل		تعداد واحد: 3	مقطع: کارشناسی
	لاتین: Differential Equations		پیش‌نیاز: ریاضی عمومی 1 هم‌نیاز: ریاضی عمومی 2	
مدرس: مرجان شیبانی عبدالیوسفی		شماره تلفن دفتر کار: 023-33469425 داخلی 28		
پست الکترونیکی: m.sheibani@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:		
برنامه تدریس در هفته: شنبه ساعت 08:00-10:00 و یکشنبه ساعت 15:00-17:00		مکان: پردیس فرزانه‌گان، کلاس شماره 5		
اهداف درس: درک مفهوم معادله دیفرانسیل و کاربرد آن در رشته های فیزیک و مهندسی، آشنایی با انواع معادلات دیفرانسیل، توانایی حل معادلات دیفرانسیل با استفاده از روش های مختلف				
روش ارائه درس: حضوری				
نحوه ارزشیابی	فعالیت های کلاسی (حل تمرین و ارزشیابی مستمر)		امتحان میان ترم	امتحان کتبی پایان ترم
	10		35	55
درصد نمره	کتاب معادلات دیفرانسیل دکتر مسعود نیکوکار، معادلات دیفرانسیل جورج سیمونز، ترجمه دکتر علی اکبر بابائی و دکتر علی اکبر میامنی، انتشارات نشر دانشگاهی			
منابع و مأخذ درس				
نیمسال‌های ارائه درس	اول			
قوانین و مقررات درس	رعایت نظم و انضباط کلاسی، حضور به موقع و فعال، حل تمرین مستمر			

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
1	معرفی معادلات دیفرانسیل، تعریف مرتبه و درجه یک معادله دیفرانسیل، انواع جواب های یک معادله، ساخت یک معادله دیفرانسیل با استفاده از جواب های آن، معرفی معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	
2	معرفی و حل معادلات جدایی پذیری و همگن	
3	حل معادلات قابل تبدیل به معادله جدایی پذیری و همگن و معرفی و حل معادله کامل	
4	ادامه معادلات کامل، فاکتورهای انتگرال گیری، حل تمرین های مربوط به معادلات جدایی پذیری همگن و کامل	
5	معرفی و حل معادلات خطی و معادلات قابل تبدیل به خطی مانند برنولی، ریکاتی، لاگرانژ و کلرو	
6	دسته منحنی های قائم، حل تمرین های مربوط به فصل اول، معرفی معادلات مراتب بالاتر، قضیه وجود و یکتایی جواب، حل معادلات مراتب بالاتر با ضرایب ثابت	شامل حل تمرین آخر فصل
7	روش کاهش مرتبه و ضرایب نامعین در حل معادلات مرتبه دوم و بالاتر ناهمگن	
8	ادامه روش ضرایب نامعین و روش تغییر پارامترها	
9	حل معادلات ناهمگن به روش عملگرها و عملگرهای معکوس	شامل حل تمرین آخر فصل
10	معرفی سری های توانی، حل معادلات دیفرانسیل با استفاده از سری ها، سری لژاندر و بسل	
11	ادامه سری ها و تابع گاما	
12	حل دستگاه های معادلات دیفرانسیل، مقدمه ای از تبدلات خطی	
13	معرفی تبدیلات لاپلاس، قضیه اول و دوم انتقال، معرفی تبدیل وارون لاپلاس، حل مثال هایی از تبدیل و تبدیل وارون لاپلاس	
14	قضیه وجود تبدیلات لاپلاس، لاپلاس مشتق و انتگرال توابع، حل معادلات دیفرانسیل با ضرایب ثابت با استفاده از تبدیلات لاپلاس	
15	مشتق گیری و انتگرال گیری از تبدیلات لاپلاس، حل انتگرال ها با تبدیلات لاپلاس، معرفی کانولوشن	
16	حل معادلات انتگرالی و دستگاه معادلات دیفرانسیل با استفاده از تبدیلات لاپلاس	شامل حل تمرین