



## فرم طرح درس

### مشخصات کلی

نام درس	ریاضی عمومی 1
تعداد واحد	3 واحد
نوع درس	پایه
نوع واحد	تئوری
دروس پیشنیاز	ندارد
رشته و مقطع تحصیلی	مهندسی - کارشناسی
تعداد ساعت	3 ساعت در هفته

### سرفصل

1-	<b>توابع:</b> معرفی تابع و طریقه های نمایش آن، معرفی توابع تکه‌ای، پله‌ای و قدر مطلق، توابع خطی و چندجمله‌ای، توابع گویا و توابع مثلثاتی.
2-	<b>حد و پیوستگی:</b> انگیزه تعریف حد با خطوط مماس و سرعت، تعریف دقیق حد، مفهوم حد، حدهای یکطرفه و نامتناهی، قواعد حدگیری، قضایای فشردگی و کرانداری. تعریف پیوستگی و انواع ناپیوستگی، پیوستگی در بازه، قضیه مقدار میانی و کاربردهای آن، قضیه مقدار اکسترمم توابع پیوسته بر بازه‌های بسته.
3-	<b>مشتق و کاربردها:</b> انگیزه تعریف مشتق با خطوط مماس و سرعت، تعریف مشتق، آهنگ تغییر و آهنگ لحظه‌ای، تابع مشتق، مشتقات مراتب بالاتر، دسترهای مشتق گیری، مشتق توابع مثلثاتی، قاعده زنجیری، مشتق گیری ضمنی، آهنگ‌های وابسته، تقریب خطی و دیفرانسیل. اکسترمم های نسبی و مطلق، قضایای رل و مقدار میانگین. آزمون های مشتق اول و دوم، رسم نمودار یک منحنی. قاعده هوییتال، مسائل بهینه سازی.
4-	<b>انتگرال:</b> تعریف انتگرال معین و پادمشتق - معرفی تابع انتگرالی و اولین قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، دومین قضیه اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال - تعریف انتگرال نامعین - قضایای مربوط به تغییر متغیر در انتگرال معین و نامعین.
5-	<b>لگاریتم، توابع نمایی و هذلولوی:</b> تعریف تابع لگاریتم طبیعی بعنوان یک تابع انتگرالی - رسم تابع لگاریتم طبیعی، خواص تابع لگاریتم طبیعی و مشتق گیری لگاریتمی، معکوس تابع لگاریتم طبیعی، رسم و خواص آن - تابع نمایی و لگاریتم در حالت کلی، توابع هذلولوی، معرفی، رسم و خواص - توابع معکوس هذلولوی معرفی، رسم و خواص. صورت های مبهم توانی.
6-	<b>روش های انتگرال گیری:</b> روش جز به جز، انتگرال گیری با استفاده از تغییر متغیرهای مثلثاتی و هذلولوی، انتگرال

	گیری به روش کسر های ساده، انتگرال های ناسره نوع اول، دوم و سوم – فضایی همگرایی.
7-	<b>کاربردهای انتگرال:</b> محاسبه مساحت بین نمودار دو تابع - محاسبه حجم دوران یافته نمودار یک تابع به روش برشی و پوسته های استوانه ای، طول قوس منحنی - تابع طول قوس و مشتق آن - محاسبه مساحت رویه های دوران یافته.
8-	<b>دنباله‌ها و سری‌های نامتناهی:</b> معرفی دنباله‌ها و نمایش آنها - همگرایی و واگرایی - یکنوایی و کراننداری - فضایی همگرایی - اشاره به دنباله های بازگشتی - معرفی دنباله های خاص که حد های معروف دارند، معرفی سری های عددی و تعریف همگرایی و واگرایی سری ها - اعمال جبری سری ها - معرفی سری هندسی - شرط لازم همگرایی، آزمون های همگرایی: انتگرال، مقایسه، مقایسه حدی، نسبت و ریشه، سری های متناوب و همگرایی مطلق و مشروط - آزمون لایب نیتز - اشاره به تجدید آرایش سری های همگرایی مطلق و مشروط.
9-	<b>سری های توانی:</b> معرفی سری های توانی - شعاع و بازه همگرایی، نمایش برخی توابع به صورت سری توانی، مشتق گیری و انتگرال گیری از سری های توانی. سری های تیلور و مک لورن و دو جمله ای.
10-	<b>اعداد مختلط:</b> معرفی دستگاه اعداد حقیقی و اعداد مختلط - نمایش استاندارد اعداد مختلط، معرفی مزدوج و قدر مطلق یک عدد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط - حل معادلات مختلط - مکان هندسی اعداد مختلط.

روش ارزشیابی			
ارزشیابی مستمر	میان ترم	پروژه درس	امتحان نهایی
سه آزمون مستمر در طول ترم		تمارین و تکلیف های تحویلی	یک آزمون پایانی در تاریخ اعلام شده توسط آموزش.

## مراجع

- |  |     |
|--|-----|
| حساب دیفرانسیل و انتگرال، جیمز استوارت، ارشک حمیدی، انتشارات فاطمی | -1  |
| ریاضی عمومی نوشته دکتر احمد عرفانیان و دکتر رجبعلی کامیابی گل      | -2  |
| هر کتاب با عنوان مشابه   | -3  |
|  | -4  |
|  | -5  |
|  | -6  |
|  | -7  |
|  | -8  |
|  | -9  |
|  | -10 |