

مدرس: الهام روشن بین	نام درس: ریاضی عمومی ۱	نیم سال: ۹۸-۱
رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی مکانیک	پیش نیاز: ندارد	نوع درس و تعداد واحد: ۳ واحد نظری
نحوه‌ی ارزیابی دانشجویان: ۱۰ نمره میانترم و ۱۰ نمره پایانترم		تاریخ آزمون پایان ترم: تاریخ آزمون میان ترم: ۹۸/۸/۲۵
ایمیل استاد: e.roshanbin@gmail.com		
<p style="text-align: center;">هدف کلی: آشنایی با مبحث حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع یک متغیره</p> <p>اهداف جزئی: آشنایی با ویژگی های مهم اعداد حقیقی و صحیح- استقرای ریاضی- برخی توابع مهم ریاضی و ویژگی های آنها- توابع مثلثاتی- اعداد مختلط- دنباله های عددی و ویژگی های آنها- مفهوم حد دنباله های عددی- سری های عددی و ویژگی های آنها- تابع نمایی- مفهوم حد و پیوستگی توابع- ویژگی های توابع پیوسته- برخی توابع غیر جبری مثل توابع هذلولوی و تابع لگاریتم- مفهوم مشتق پذیری توابع- تعبیر هندسی مشتق توابع و کاربردهای آن- ویژگی های توابع مشتق پذیر- انتگرال نامعین و روش های محاسبه تابع اولیه- انتگرال معین و تعبیر هندسی آن- توابع انتگرال پذیر- قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال- انتگرال توابع قطعه به قطعه پیوسته- انتگرال های ناسره- کاربردهای هندسی انتگرال معین- سری های توانی و بسط تیلور توابع حقیقی</p>		
<p style="text-align: center;">مراجع: حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع حقیقی یک متغیره</p> <p style="text-align: center;">پدید آورندگان: منصور آقاسی، سید قهرمان طاهریان، فرید بهرامی، محمد مشکوری نجفی</p>		
جلسه	شرح درس	
اول	اعداد حقیقی و خواص آنها - دستگاه مختصات قطبی - استقرا - توابع و ویژگی های آنها	
دوم	توابع مثلثاتی - برخی نامساوی های مفید - اعداد مختلط	
سوم	دنباله ها - همگرایی دنباله های عددی - قضایای مربوط به همگرایی دنباله های عددی	
چهارم	ادامه قضایای مربوط به همگرایی دنباله های عددی - یکنوایی دنباله ها و همگرایی دنباله های یکنوا- دنباله های بازگشتی	
پنجم	زیردنباله - حد زیردنباله ها - واگرایی دنباله ها به بی نهایت - قضایای واگرایی به بی نهایت	
ششم	سری های عددی و مفهوم همگرایی آنها - سری های هندسی - شرط لازم همگرایی سری ها	
هفتم	قضایای همگرایی سری های عددی - آزمون مقایسه - آزمون مقایسه حدی	
هشتم	آزمون ریشه - آزمون نسبت - تابع نمایی و ویژگی های آن	
نهم	حد توابع - حدهای یکطرفه - ارتباط حد توابع با حد دنباله ها	
دهم	قضایای حد توابع - قضیه فشردگی	
یازدهم	حدهای نامتناهی و حد در بینهایت - پیوستگی توابع	
دوازدهم	قضایای پیوستگی - معرفی توابع هذلولوی	
سیزدهم	ویژگی های توابع پیوسته بر بازه های بسته و کراندار شامل قضیه بولتسانو، قضیه مقادیر میانی و کاربردهای آن	

چهارده	قضیه مقادیر اکسترمم توابع پیوسته - پیوستگی وارون یک تابع پیوسته - معرفی لگاریتم طبیعی و ویژگی های آن
پانزدهم	حد در بینهایت توابع لگاریتمی - تعریف مشتق پذیری توابع - تعریف مشتق پذیری در حالت کلی و ارتباط آن با پیوستگی
شانزدهم	قضایای مشتق پذیری و مشتق پذیری توابع معروف - قاعده زنجیری
هفدهم	مثال های قاعده زنجیری - مشتق تابع وارون و مشتق وارون توابع مثلثاتی و لگاریتم - مشتق مرتبه n -ام
هجدهم	امتحان میانترم
نوزدهم	تعبیر هندسی مشتق - کاربردهای مشتق در تعیین نقاط اکسترمم - قضایای رل و مقدار میانگین
بیستم	قاعده اول و دوم هوییتال - آزمون مشتق اول و دوم
بیست و یکم	تابع اولیه و انتگرال نامعین و قضایای آن
بیست و دوم	انتگرال گیری به روش جز به جز - روش تغییر متغیر
بیست و سوم	تغییر متغیرهای هذلولوی و مثلثاتی - روش کسرهای جزئی
بیست و چهارم	تعریف انتگرال معین برای توابع پیوسته و کراندار
بیست و پنجم	قضایای امتگرال معین و استفاده از آن در محاسبه حد برخی از سری ها - قضیه مقدار میانگین برای انتگرال معین
بیست و ششم	قضیه اساسی اول و دوم - انتگرال پذیری توابع قطعه به قطعه پیوسته
بیست و هفتم	انتگرال های ناسره نوع اول و قضایای آن - آزمون انتگرال
بیست و هشتم	انتگرال های ناسره نوع دوم و قضایای آن - کاربردهای انتگرال معین در هندسه
بیست و نهم	سری های توانی و تعریف دامنه همگرایی آن ها - قضایای مربوط به آن
سی ام	نمایش برخی توابع به کمک سری های توانی - مشتق و انتگرال سری های توانی
سی و یکم	بسط تیلور توابع حقیقی
سی و دوم	بسط مک لورن و مثال ها