

به نام خدا فرم طرح درس
دانشکده: نفت رشته: مهندسی نفت گرایش: مقطع: کارشناسی نام درس: ریاضی عمومی یک تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: - عنوان درس
پیش نیاز: نام مدرس: ابراهیم ساعتی تمام وقت □ تیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس □ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با توابع مقدماتی- مشتق و انتگرال گیری از آنها- مفاهیم ماکزیمم و مینیمم- سری های عددی و توانی و اعداد مختلط

رئوس مطالب	
هفته اول	توابع مقدماتی- خواص اساسی حد تابع
هفته دوم	پیوستگی- پیوستگی در بازه بسته- قضیه مقدار میانی
هفته سوم	مشتق - زنجیری- پارامتری- ضمنی- مشتق مراتب بالاتر- تغییر فیزیکی و هندسی
هفته چهارم	قضیه رول- قضیه مقدار میانگین- قضیه هو پیتال- رفع ابهام به کمک مشتق و هو پیتال
هفته پنجم	هم ارزی- ماکزیمم و مینیمم مطلق- نقاط بحرانی- ماکزیمم و مینیمم در بازه بسته- بهینه سازی
هفته ششم	توابع هیپر بولیک- انتگرال نا معین- تغییر متغیر
هفته هفتم	روش جزء به جزء- انتگرال توابع مثلثاتی
هفته هشتم	تغییر متغیر مثلثاتی- انتگرال کسرهای ساده
هفته نهم	تجزیه به کسرهای ساده- انتگرال نا معین
هفته دهم	تغییر متغیر در انتگرال معین- روش جزء به جزء در معین- خواص انتگرال معین
هفته یازدهم	تغییر مقدار میانگین- قضیه اساسی اول و دوم در انتگرال- محاسبه حد مجموع با انتگرال
هفته دوازدهم	محاسبه طول- مساحت- حجم جسم دردار به دو طریق
هفته سیزدهم	انتگرال ناسره نوع اول- دوم- آزمونهای همگرایی
هفته چهاردهم	سری های عددی- آزمون های همگرایی مقایسه- انتگرال- نسبت- ریشه- لایت بش
هفته پانزدهم	سری تیلر- مک لورن- شعاع همگرایی- بازه همگرایی- مشتق دانتگرال آنها
هفته شانزدهم	اعداد مختلط- نمایش دکارتی- قطبی- نمایش در صفحه- ریشه معادلات

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط استاد محترم تکمیل و به روز رسانی در اختیار دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجو در طی دوره: فعالیت دانشجو در طول ترم در کلاس و امتحان پایان ترم

منابع مطالعاتی:

- ۱- حساب دیفرانسیل و انتگرال ج- استوارت
- ۲- حساب دیفرانسیل و انتگرال ج- توماس
- ۳- حساب دیفرانسیل و انتگرال س- شهشانی
- ۴- مسائل حل شده ریاضی عمومی ح- فرامرزی

به نام خدا فرم طرح درس
دانشکده: نفت رشته: مهندسی نفت گرایش: مقطع: کارشناسی نام درس: ریاضی عمومی دو تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: - عنوان درس پیش نیاز: نام مدرس: ابراهیم ساعتچی تمام وقت □ تیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس □ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با خواص بردها-انتگرال گیری دو گانه و سه گانه-انتگرال خط و رویه و ارتباط بین آنها و کاربرد انتگرال در مهندسی

رئوس مطالب	
هفته اول	دستگاه مختصات - بردارها - خواص بردارها - ضرب نقطه ای - ضرب برداری
هفته دوم	ضرب سه گانه - معادله خط صفحه - استوانه - رویه های درجه دو - دستگاه استوانه ای کروی
هفته سوم	توابع پارامتری - خواص آنها - سرعت - شتاب - طول قوسی - کنج فرند
هفته چهارم	انحناء - تاب - سرعت و شتاب در دستگاه فرند
هفته پنجم	نابه دو متغیره - منحنی و رویه تراز - پیوستگی - مشتق جزئی - مشتقات بالاتر
هفته ششم	تساوی مشتقات مخلوط - قاعده زنجیری - بردار گرادیان - خواص گرادیان
هفته هفتم	صفحه مماس - قائم بر رویه - مشتق سوئی - ماکزیمم و مینیمم - آزمون مشتق دوم - روش لاگرانژ
هفته هشتم	انواع ناحیه در صفحه - انتگرال دو گانه - قضیه خویبنی - تعویض ترتیب انتگرال
هفته نهم	انتگرال دو قطبی - تغییر متغیر در انتگرال - ژاکوبین - محاسبه مساحت
هفته دهم	محاسبه حجم - محاسبه گشتادر - محاسبه جرم - مرکز جرم
هفته یازدهم	انتگرال سه گانه - در دستگاه دکارتی - در دستگاه استوانه ای - در دستگاه کروی
هفته دوازدهم	مساحت رویه - انتگرال رویه - محاسبه شار گذرنده از رویه
هفته سیزدهم	انتگرال خط - کار انجام شده - میدانهای پایستار - استقلال از سیر - تابع پتانسیل
هفته چهاردهم	قضیه گرین - قضیه دیور خراش
هفته پانزدهم	میدانهای برداری - دیورژانس - چرخه و معانی فیزیکی آنها
هفته شانزدهم	قضیه استوکس

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط استاد محترم تکمیل و به روز رسانی در اختیار دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجویان در طی دوره: فعالیت دانشجویان در طول ترم در کلاس و امتحان پایان ترم

منابع مطالعاتی:

- ۱- حساب دیفرانسیل و انتگرال ج- استوارت
- ۲- حساب دیفرانسیل و انتگرال ج- توماس
- ۳- حساب دیفرانسیل و انتگرال س- شهشهانی
- ۴- مسائل حل شده ریاضی عمومی ح- فرامرزی

به نام خدا فرم طرح درس
دانشکده: نفت رشته: مهندسی نفت گرایش: مقطع: کارشناسی نام درس: کاربرد ریاضیات در مهندسی تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: - عنوان درس پیش نیاز: نام مدرس: ابراهیم ساعتچی تمام وقت □ تیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس □ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با حل مسائل مهندسی به روشهای عددی و به دست آوردن جوابهای تقریبی

رئوس مطالب	
هفته اول	خطا - خطای مطلق - نسبی - حدی - گرد کردن - خطای گرد کردن
هفته دوم	خطای محاسبه فرمولها - محاسبه توابع
هفته سوم	تعیین محل تقریبی ریشه - روش دو بخشی - تضمین همگرایی
هفته چهارم	روش نابجایی - روش نیوتن - روش تکرار ساده
هفته پنجم	درونیابی - قضیه یکتایی - روش لاکرانژ - تفاضلات تقسیم شده - چند جمله ای درونیاب
هفته ششم	نقاط استادی الفاصله - روش پیشرو - پسرو - برازشی خطی - پرازش درجه دو
هفته هفتم	محاسبه انتگرال به روش ذوزنقه - سهمی - فرمولهای خطا
هفته هشتم	روش قاعده نقطه میانی - مشتق گیری عددی - فرمولهای تفاضل مرکزی
هفته نهم	ماتریس ها - دستگاههای معادلات خطی - ماتریس - قطری - واحد - ترانهاده - ماتریس وارون
هفته دهم	دترمینان - خواص دترمینان - محاسبه ماتریس وارون - ماتریس اگاقی
هفته یازدهم	حل دستگاه معادلات خطی به روش ماتریس وارون - به روش گاویس
هفته دوازدهم	به روش گاوس - جردن - به روش ژاکوبی - گاوس سایدل - شرط تقارب - محور گیری
هفته سیزدهم	حل عددی معادلات دیفرانسیل مرتبه اول - به روش تیلر مرتبه چهار
هفته چهاردهم	روش اویلر - روش اویلر اصلاح شده - روش رونگه - گوتا
هفته پانزدهم	مقادیر ویژه - بردارهای ویژه - خواص آنها - محاسبه مقادیر ویژه
هفته شانزدهم	به روش برداری - قضیه کیلی - محاسبه وارون به روش کیلی

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجدداً توسط استاد محترم تکمیل و به روز رسانی در اختیار دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجو در طی دوره: فعالیت دانشجو در طول ترم در کلاس و امتحان پایان ترم

منابع مطالعاتی:

- ۱- محاسبات عددی مسعود نیکوکار
- ۲- روشهای محاسبات عددی فائزه توتونیان
- ۳- آنالیز عددی (۱) اسماعیل بابلیان