



بسمه تعالی

طرح درس

درس	ریاضی ۲، سه واحد نظری
پیش نیاز	ریاضی ۱
استاد	حمید شعبانی، فارغ التحصیل رشته فیزیک گرانش و کیهانشناسی از دانشگاه شهید بهشتی تهران
نحوه ارتباط	ایمیل دانشگاه: h.shabani@phys.usb.ac.ir ، به صورت حضوری و سامانه lms
تشکیل کلاس و برگزاری آن	شنبه از ۷:۳۰ تا ۹:۳۰ و یکشنبه از ۱۵:۰۰ تا ۱۷:۰۰
وظایف دانشجو	شرکت در کلاس، انجام تکالیف در طول ترم، حضور در جلسات میانترم و پایان ترم
شیوه ارزیابی	شرکت در مستمر در کلاس ۲ نمره، تکالیف، میانترم و پایانترم هر کدام ۶ نمره.
اهداف درس	این درس شامل کلیه مباحث تکمیلی ریاضیات اعم از مباحثی از جبر و آنالیز است. انتظار می رود دانشجو در پایان دوره بتواند با محاسبات ماتریسی، انواع مشتق و روش های انتگرال گیری درگیر شده و با کمک منابع اصلی از پس حل مسائل بر بیاید. در این درس دانشجو نباید مطالب را حفظ کند بلکه باید اصول اصلی را فرا بگیرد.
مراجع درس	حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسی تحلیلی جلد دوم، مؤلف جورج توماس، راس فینی، ترجمه مهدی بهزاد، سیامک کاظمی و علی کافی. حساب دیفرانسیل و انتگرال و هندسی تحلیلی جلد دوم، مؤلف لوئیس لیتل جلد اول، ترجمه مهدی بهزاد، محسن رزاقی، سیامک کاظمی و اسلام ناظمی. ریاضی ۲، تألیف مسعود نیکوکار ریاضیات عمومی ۲، تألیف فاطمی غلامی گلسفید و ام حبیبه آزماینده.

شماره هفته	موضوع بحث
۱	بردارها و هندسه فضایی - ۱: در این هفته ابتدا دستگاه های مختصات سه بعدی را معرفی می کنیم. سپس با بردارها و محاسبات آنها آشنا می شویم.
۲	بردارها و هندسه فضایی - ۲: این هفته در ادامه مبحث بردارها، انواع رویه های یک، دو و سه بعدی را مطالعه می کنیم
۳	توابع برداری و حرکت در فضا - ۱: در این هفته یک خم فضایی را معرفی می کنیم و سپس انتگرال یک تابع برداری را مطالعه می کنیم.
۴	توابع برداری و حرکت در فضا - ۲: در ادامه مبحث توابع برداری، مفاهیم طول قوس، خمیدگی و بردارهای قائم یک خم را مطالعه می کنیم.
۵	توابع برداری و حرکت در فضا - ۳: و در ادامه فصل دو، سرعت و شتاب در مختصات قطبی را بررسی می کنیم.
۶	مشتقات جزئی - ۱: در این هفته توابع چند متغیره را مطالعه می کنیم. سپس مروری بر حد و پیوستگی خواهیم داشت.
۷	مشتقات جزئی - ۲: سپس مشتقات جزئی و قاعده زنجیره ای را مطالعه می کنیم.
۸	مشتقات جزئی - ۳: بردار گرادیان که عمل مشتق گیری جهتی را انجام می دهد، معرفی می شود.
۹	مشتقات جزئی - ۴: مقادیر اکسترمم یک تابع چند متغیره و سپس نگاه دوباره ای به فرمول تیلور خواهیم داشت.
۱۰	انتگرال های چند گانه - ۱: ابتدا انتگرال گیری دو گانه روی ناحیه مستطیلی را مطالعه می کنیم، سپس یک ناحیه دلخواه را بررسی کرده و در نهایت مساحت یک ناحیه را بدست می آوریم.
۱۱	امتحان میانترم
۱۲	انتگرال های چند گانه - ۲: انتگرال های دو گانه را در مختصات قطبی بررسی می کنیم.
۱۳	انتگرال های چند گانه - ۳: در نهایت فصل چهار را با مطالعه انتگرال سه گانه و کاربرد های آن به پایان می بریم.
۱۴	انتگرال گیری در میدان برداری - ۱: ابتدا انتگرال خطی را معرفی کرده و سپس مفاهیم کار، گردش و شار را مطالعه می کنیم.
۱۵	انتگرال گیری در میدان برداری - ۲: سپس مفاهیم مرتبط با میدان های پایستار را مطالعه می کنیم و در نهایت با رویه ها آشنا می شویم.
۱۶	رفع اشکال و حل مسائل نمونه.