



به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی: بهمن ۹۷

نیمسال اول/دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۸

دانشکده فیزیک

نام درس		فارسی: ریاضی فیزیک ۱		تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری □	
نام مدرس/مدرسین: حسین غفارنژاد		لاطین: Mathematical physics 1		پیش نیازها و هم نیازها: ریاضی عمومی ۱ و ریاضی عمومی ۲ و معادلات دیفرانسیل		شماره تلفن اتاق: ۳۳۳۸۳۲۵۱	
پست الکترونیکی: hghafarnejad@semnan.ac.ir		منزلگاه اینترنتی:		ارزشیایی مستمر(کوئیز)		امتحان میان ترم	
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: یکشنبه ۱۷ تا ۱۹ کلاس ۱۲ و دوشنبه ۱۷ تا ۱۹ کلاس ۱۴ - یک ساعت حل تمرین		اهداف درس: آشنایی با روشهای محاسبات ریاضی در فیزیک		امکانات آموزشی مورد نیاز: کتاب درسی		امتحان پایان ترم	
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		درصد نمره		عنوان کتاب: روشهای ریاضی در فیزیک نوشته جورج ارفکن انتشارات مرکز نشر دانشگاهی جلد اول	
۶۰		۴۰		۰		۰	

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	جبر برداری: جمع تفاضل ضرب داخلی ضرب خارجی ضرب تانسوری به روش هندسی و دکارتی	حل تمرین
۲	مشتق بردارها گرادیان - دیورژانس و کرل (چرخش) میدان های برداری	حل تمرین
۳	چرخش دستگاه مختصات ها و ویژگی های بردارها تحت آن چرخش	حل تمرین
۴	ضرب داخلی و خارجی بیش از چندین بردار-دستور بک کب	حل تمرین
۵	قضیه های گاوس- استوکس و نظریه پتانسیل- انتگرال های برداری- قضیه هلمهولتز	حل تمرین
۶	سیستم مختصات های خمیده - دستگاه مختصات های کروی و استوانه ای - دیورژانس- کرل-گرادیان	حل تمرین
۷	جداسازی متغیر ها در معادلات دیفرانسیل با مشتقات پاره ای	حل تمرین
۸	آنالیز تانسوری- تعاریف- رتبه تانسور- تانسورهای هموردا- تانسورهای پادوردا	حل تمرین
۹	عمل تنجش ضرب مستقیم- فضیه خارج قسمت - امتحان میان ترم	حل تمرین
۱۰	شبه تانسورها- تانسورهای دوگان دیادیک ها	حل تمرین
۱۱	تانسورهای غیر دکارتی- مشتق های هموردا- نمادهای کریستوفل- متریک	حل تمرین
۱۲	دترمینان ها و ماتریس ها- تعاریف-	حل تمرین
۱۳	ماتریس های متعامد- هرمیتی- یکانی- ماتریس های پاولی- ماتریس های دیراک	حل تمرین
۱۴	قطری سازی ماتریس ها ویژه مقادیر و ویژه بردار ها	حل تمرین
۱۵	نظریه گروه ها $SO(2)$, $SO(3)$, $SU(2)$ یکرختی و همریختی - گروه لورنتس و پوانکاره	حل تمرین
۱۶	سری ها- همگرایی- جبر سری ها- سری های توانی- انتگرال های بیضوی- بسط تیلور	حل تمرین