

عنوان درس به زبان فارسی: هندسه دیفرانسیل عنوان درس به زبان لاتین: Differential Geometry نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ریاضی عمومی ۲ تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری جمع ساعات تدریس: ۳۳
--	--

هدف:

هدف از این درس ارائه مباحث ریاضی مورد نیاز در دروس ژئودزی هندسی و فیزیک می باشد.

ساعت تدریس	موضوع
	<b>بخش اول: مروری بر جزو برداری، حساب دیفرانسیل و انتگرال توابع برداری</b>
۴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نمایش بردارها</li> <li>• جبر بردارها</li> <li>• ضرب داخلی، ضرب خارجی و ضرب سه‌گانه</li> <li>• توابع برداری</li> <li>• چند مشتق، پیوستگی و انتگرال توابع برداری</li> </ul>
	<b>بخش دوم: نظریهٔ خم‌ها</b>
۱۰	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خم‌ها و نمایش پارامتری آنها</li> <li>• طول قوس یک خم و پارامتری سازی طبیعی</li> <li>• مماس بر یک منحنی پارامتری</li> <li>• تماس منحنی با صفحه</li> <li>• صفحه‌ی بوسان منحنی</li> <li>• سه وجهی فرته و روابط فرته</li> <li>• انحنا و تاب منحنی</li> <li>• منحنی‌های مسطح و ویژگی‌های آنها</li> </ul>
	<b>بخش سوم: نظریهٔ سطوح و رویه‌ها در فضای سه‌بعدی</b>
۱۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نمایش تحلیلی یک رویه</li> <li>• مختصات منحنی الخط رویه</li> <li>• معادلهٔ مماسی و پارامتریک رویه</li> <li>• صفحه مماس و بردار قائم بر سطح</li> <li>• صفحه مماس در مورد معادله‌ی ضمنی سطح</li> <li>• منحنی‌های واقع بر یک سطح و بردارهای مماس</li> <li>• طول قوس یک منحنی واقع بر یک سطح</li> <li>• اولین و دومین فرم اساسی</li> <li>• استانداردهای اصلی</li> <li>• انحنا، قائم، انحنا متوسط و گوس</li> <li>• خم ژئودزیک</li> </ul>
	<b>بخش چهارم: توپولوژی</b>
۲	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مفهوم توپولوژی</li> <li>• توپولوژی در فضای اقلیدسی</li> </ul>
	<b>بخش پنجم: نگاشت‌های سطوح</b>
۴	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مفهوم نگاشت سطح</li> <li>• نگاشت ایزومتریک</li> <li>• نگاشت هم‌شکل یا هم‌زویه</li> <li>• نگاشت هم‌مساحت</li> </ul>
۳۳	مجموع ساعات تدریس

منابع و مراجع پیشنهادی:

1. Heitz S. (1985), Coordinates in Geodesy, Springer Verlag
2. Shifrin T. (2015), Differential Geometry: A first course in Curves and Surfaces, University of Georgia.
3. Zaitsev D., Differential Geometry. School of Mathematics, Trinity College Dublin

