

کاربرگ طرح درس

مقطع: کارشناسی	نیمسال تحصیلی: ۲-۱۴۰۱	دانشکده: ریاضی
تعداد واحد: ۳	نام مدرس: علی پارسیان	نام درس: نظریه معادلات دیفرانسیل عادی
ساعت برگزاری: شنبه ۱۰:۴۵-۱۲:۱۵ یکشنبه ۷:۴۵-۹:۱۵	شماره کلاس: ۳-۱۵۱	پیش نیاز درس: معادلات دیفرانسیل عمومی-آنالیز ریاضی ۱
ایمیل: parsian@tafreshu.ac.ir		ساعت پاسخگویی و مشاوره: همه روزه پس از هماهنگی قبلی

اهداف یادگیری:

الف) این درس بر پرورش کدام یک از شایستگی های عمومی ذیل متمرکز است:

- تفکر خلاق تفکر آینده نگر تفکر سیستمی تفکر انتقادی
 مدیریت درون فردی مدیریت بین فردی مدیریت حواس مدیریت محیط

ب) پرورش چه شایستگی های (دانش نظری و عملی؛ مهارت های سخت و نرم؛ نگرش و ارزش ها) تخصصی در این درس مورد توجه قرار می گیرد؟ معادلات دیفرانسیل ابزاری برای مدل سازی بسیاری از پدیده های طبیعی است. اما متاسفانه حل این معادلات بر حسب توابع مقدماتی بندرت امکان پذیر است. این وضعیت ما را بر آن می دارد تا با طرح مسئله در سطحی بالاتر به دنبال دورنماهای گسترده تر باشیم و دریابیم که هدف واقعی درک ماهیت و ویژگی های جواب های معادلات دیفرانسیل است. هدف این درس آموزش چگونگی تحقق این هدف است.

روش / تکنیک تدریس^۱:

- سخنرانی پرسش و پاسخ نمایشی (نمایش طرز کار وسیله یا مدل یا ...) بحث گروهی
 مبتنی بر پروژه یادگیری مشارکتی مبتنی بر مسئله آزمایشگاهی
 سایر موارد..... بازدید علمی

^۱ توضیحات مربوط به روش تدریس پیوست می گردد.

کاربرگ طرح درس

شیوه ارزشیابی:

نوع ارزشیابی	ارزیابی شفاهی	فعالیت‌های گروهی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم	تکالیف هفتگی	ارزشیابی مستمر (آزمون‌کن)
نمره	۲	-	۶	۱۰	۲	۳

آزمون میان‌ترم در روز شنبه ۲۳ اردیبهشت ماه ساعت ۱۰:۴۵ تا ۱۲:۱۵ از ۶ فصل اول برگزار می‌گردد.

کاربرگ طرح درس

تاریخ	سرفصل	منبع مورد مطالعه
هفته اول	تعاریف اولیه معادلات دیفرانسیل معمولی به همراه قضیه های وجود و یکتایی، مفهوم جواب، و شرایط وجود و یکتایی جواب، آشنایی با شار،	فهرست منابع
هفته دوم	گروه و نیمگروه عملگرهای پاسخ، وابستگی پیوسته جواب به شرایط اولیه، وابستگی پیوسته به پارامترها، مشتق پذیری جواب، معادلات حساسیت	فهرست منابع
هفته سوم	اصول مقایسه، نامعادله دیفرانسیل و شمول دیفرانسیل دستگاه های خطی: دستگاه های خطی و جواب های بنیادی مر بوط به آن ها،	فهرست منابع
هفته چهارم	دستگاه های خطی مستقل و وابسته به زمان، خطی سازی و قضیه های مربوطه، روش ساختن معادله دیفرانسیل بنیادی حول یک حلقه بسته	فهرست منابع
هفته پنجم	ارائه فهرستی از معادلات خاص، معرفی تکنیک های مهم در حل معادلات دیفرانسیل مانند روش جداسازی و دستگاه های هنجار	فهرست منابع
هفته ششم	نظریه اختلال و در پی آن متوسط گیری و تعاریف مر بوط به سایه، ارائه مجموعه ای از لم های سایه	فهرست منابع
هفته هفتم	ارائه مقدماتی نظریه کلو موگورف -آرنولد-موزر(بطور مقدماتی)، اختلال در دستگاه های دینامیکی هامیلتونی و تاثیر آن روی وجود حلقه های بسته	فهرست منابع
هفته هشتم	جواب دوره ای: یادآوری جواب دوره ای با چند مثال، نگاشت پوانکاره،	فهرست منابع
هفته نهم	قضیه پوانکاره بندیکسن و چند دستگاه خاص	فهرست منابع
هفته دهم	دستگاه لینارد، وندربول و دافینگ، مفهوم نقاط تکی و خمینه های ناورد و ارتباط آن به تابع فاصله	فهرست منابع
هفته یازدهم	نگاشت پوانکاره، مثال، وقوع اتصالات همو کلینیک.	فهرست منابع
هفته دوازدهم	مقادیر مرزی: مسئله های مقادیر مرزی و مسئله های مقادیر ویژه با ارائه چند مثال	فهرست منابع
هفته سیزدهم	فرم کلی مسئله اشتروم لیوویل	فهرست منابع
هفته چهاردهم	نظریه لی، یافتن تقارن در معادلات دیفرانسیل جهت کاهش و حل معادله	فهرست منابع
هفته پانزدهم	معرفی سایر روش های کاهش	فهرست منابع
هفته شانزدهم	رده بندی دینامیکی معادلات، دستگاههای غیر خطی، مثال ها	فهرست منابع

فهرست منابع:

- 1- W. Jordan, and P. Smith, Nonlinear Ordinary Differential Equations, An Introduction to Dynamical Systems, Oxford, 3rd ed., 1999.

کاربرگ طرح درس

2- M, Hirsh, S. Smale, R. L. Devaney, Dhfferential equations, Dynamial systems, & an introduction to choas