

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی اول ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	مهندسی شیمی	گروه	مهندسی پلیمر
گرایش		مقطع	دکتر
نام درس	معادلات اساسی سیالات پلیمری	نوع درس	پایه ☐ نظری ☒ تخصصی ☒ عملی ☐ نظری-عملی ☐ اختیاری ☐
تعداد واحد	۳	نام استاد	نادره گلشن ابراهیمی
دروس پیش نیاز	رئولوژی پیشرفته پلیمرها	تلفن دفتر کار	۳۳۴۲
دروس هم نیاز		پست الکترونیک	ebrahimn@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

بیان مدل‌های غیرخطی دیفرانسیلی و انتگرالی و کاربرد آنها در حل مسائل دینامیکی سیالات

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس: (در صورتی که واحد عملی یا نظری-عملی بود، نوع آموزش در توضیحات بیان شود)

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	-مروری بر رفتار ویسکوالاستیک خطی	
جلسه دوم	-ادامه مروری بر رفتار ویسکوالاستیک خطی	
جلسه سوم	-توابع ماده برای سیالات پلیمری	
جلسه چهارم	معادلات اساسی ویسکوالاستیک غیرخطی - بسط حرکت تاخیری - مشتقات همرفتی برای تنسور سرعت برشی (درس و تمرین در کلاس) - بسط حرکت تاخیری (درس و تمرین در کلاس)	
جلسه پنجم	معادلات اساسی دیفرانسیلی - معادلات مشتق همرفت تنسور تنش (درس و تمرین در کلاس) امتحان میانی اول	
جلسه ششم	- مدل‌های دیفرانسیلی شبه خطی (درس و تمرین در کلاس)	
جلسه هفتم	- مدل‌های دیفرانسیلی غیرخطی (درس و تمرین در کلاس)	
جلسه هشتم	- محدودیت‌های مدل‌های دیفرانسیلی (درس و تمرین در کلاس)	
جلسه نهم	امتحان میانی دوم	
جلسه دهم	معادلات اساسی انتگرالی - تنسور کرنش محدود (درس و تمرین در کلاس)	
جلسه یازدهم	- مدل‌های انتگرالی شبه خطی (درس و تمرین در کلاس)	
جلسه دوازدهم	- معادلات اساسی غیرخطی (درس و تمرین در کلاس)	
جلسه سیزدهم	ارائه سمینار در راستای مطالب درسی توسط دانشجویان و تجزیه و تحلیل آن‌ها	
جلسه چهاردهم	ادامه جلسه سیزدهم	
جلسه پانزدهم	ادامه جلسه چهاردهم	

	جلسه شانزدهم	تجزیه و تحلیل تعدادی از مقالات مرتبط با درس
--	--------------	---

✓ روش ارزشیابی:

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال (حل تمرین‌ها) ۲۰ درصد
- ارائه یک سمینار مرتبط با مباحث تدریس شده ۲۰ درصد
- آزمون میانی اول ۱۵ درصد
- آزمون میانی دوم ۱۵ درصد
- آزمون پایان نیم‌سال ۳۰ درصد

✓ منابع:

- ✓ R.B. Bird, R.C. Armstrong, O. Hassager, *Dynamics of Polymeric Liquids*, Vol 1, 2nd Ed. Wiley Interscience Publication (1987)
- ✓ J.M. Dealy, K.F. Wissbrun, *Melt Rheology and Its Role in Plastics Processing*, Van Nostrand Reinhold, (1999)
- ✓ J.M. Dealy, R.G. Larson, *Structure and Rheology of Molten Polymers: From Structure to Flow Behavior and Back Again*, Hanser Gardner (2006)