

طرح درس نیمسال تحصیل دوم

دانشکده	منابع طبیعی	گروه	علوم و مهندسی صنایع چوب و کاغذ
گرایش		مقطع	دکتری
نام درس	نانوسلولز	نوع درس	☐ پایه ☒ نظری ☐ تخصصی ☐ عملی ☒ اختیاری ☐ نظری-عملی
تعداد واحد	۲	نام استاد	دکتر ربیع بهروز
دروس پیش نیاز	-	تلفن دفتر کار	۸۰۷۴
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	Rabi.behrooz@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. آشنایی با مفاهیم نانو و نانوفناوری
۲. مزیت ها و محدودیت های نانوفناوری
۳. روش های تولید انواع نانوسلولزها
۴. ویژگی ها و کاربرد انواع نانوسلولزها

✓ رئیس 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	آشنایی با تعاریف و اهمیت نانو فناوری	
جلسه دوم	کاربرد های نانوفناوری	
جلسه سوم	مزیت ها و محدودیت های نانوفناوری	
جلسه چهارم	ارائه دانشجویان	
جلسه پنجم	کاربرد نانو فناوری در صنعت چوب و کاغذ	
جلسه ششم	تحقیقات نانوفناوری در زمینه فراورده های چوب و کاغذ	
جلسه هفتم	اصطلاحات و تعاریف نانوسلولزها	
جلسه هشتم	اختلافات میکروسکوپی و ماکروسکوپی نانوسلولزها	
جلسه نهم	نانوکریستال سلولز به روش هیدرولیز اسیدی	
جلسه دهم	روش های اصلی و فرعی تولید نانوفیبریل سلولز	
جلسه یازدهم	مقایسه ویژگی های نانوکریستال و نانوفیبریل سلولز	
جلسه دوازدهم	ارائه دانشجویان	
جلسه سیزدهم	نانوسلولز باکتریایی	
جلسه چهاردهم	کاربرد نانوسلولزها	
جلسه پانزدهم	محدودیت های روش های تولید نانوسلولزها	
جلسه شانزدهم	چالش های تولید نانوکامپوزیت های سلولزی	

✓ روش ارزشیابی:

ارائه دانشجویان ۶ نمره

آزمون پایان ترم ۱۴ نمره