



مواد مرکب

کد درس: ۲۸۲۱۸

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مقاومت مصالح ۲

سرفصل درس: (۵۱ ساعت)

۱- مقدمه‌ای بر مواد مرکب فیبری

انواع فیبرها و خواص آنها - انواع مواد زمینه و خواص آنها - مقدمه‌ای بر انواع روشهای ساخت

۲- روابط پایه از مکانیک جامدات

کرنشها و تبدیل آنها - تنش‌ها و تبدیل آنها - معادلات تعادل در مختصات دکارتی و قطبی - دانسیته انرژی کرنشی - قانون تعمیم یافته هوک برای ماده همسانگرد.

۳- قانون هوک برای تک لایه مرکب

ثابتهای مهندسی برای مواد اورتوتروپ - قانون هوک سه بعدی در جهت‌های اصلی ماده اورتوتروپ - قانون هوک در مواد همسانگرد جانبی - قانون هوک تنش صفحه‌ای برای تک لایه کامپوزیتی - قانون هوک برای تک لایه کامپوزیتی در جهت‌های غیر اصلی ماده - ثابتهای مهندسی در جهت‌های غیر اصلی ماده - خواص لامتغیر مواد اورتوتروپ - روابط ترموالاستیک مواد کامپوزیتی

۴- روابط ساختاری مواد مرکب چندلایه

فرهنگ نام گذاری انواع ورقهای کامپوزیتی چندلایه - منته‌های تنش و ممانت در ورقهای چند لای کامپوزیتی - روابط ساختاری ورقهای کامپوزیتی چندلایه طبق تئوری برشی مرتبه اول سختی‌های کشش، خمشی و کپلینگ ورقه‌های چند لایه - ورقهای چندلایه شبه همسانگرد - روابط ساختاری ترموالاستیک ورقهای چندلایه - قوانین تبدیل سختی‌های ورق چندلایه - خواص لامتغیر سختی‌های ورق چندلایه - تئوری‌های تسلیم مواد مرکب

۵- مسائل کششی و خمشی ورقها و تیرهای کامپوزیتی



معادلات تعادل ورقهای کامپوزیتی در مختصات دکارتی طبق تئوری برش مرتبه اول - معادلات تعادل در مختصات قطبی - مسائل کششی ورقهای متقارن در مختصات قطبی - ورقهای کامپوزیتی دوار - مسائل کششی ورقهای کامپوزیتی در مختصات دکارتی - محاسبه میدان تنش سه بعدی در ناحیه لایه مرزی ورقهای کامپوزیتی - خواص مؤثر ورقهای کامپوزیتی - مسائل خمشی ورقهای کامپوزیتی - معادلات تعادل تیرهای کامپوزیتی و حل مسائل مربوطه

۶- پیش‌بینی خواص مهندسی مواد مرکب طبق دیدگاه میکرومکانیک

مرجع

M.W. Hyer, "Stress Analysis of Fiber – Reinforced Composite Materials", Mc Graw – Hill.