

Vysoká škola: <i>TECHNICKÁ UNIVERZITA V Košiciach</i>	
Fakulta: <i>Strojnícka fakulta</i>	
Kód predmetu: 2309881	Názov predmetu: <i>Mechanika kompozitných materiálov</i>
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P, C</i> <i>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 2 hodiny prednášok / 1 hodina cvičenia týždenne (denná forma štúdia)</i> <i>Metóda výučby: prezenčná</i>	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: ZS, 3. semester	
Stupeň štúdia: 2. stupeň	
Podmieňujúce predmety: žiadne	
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>klasifikovaný zápočet</i> Priebežné hodnotenie: <i>Priebežná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 26 bodov.</i> Záverečné hodnotenie: <i>Záverečná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 25 bodov.</i> <i>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 bodov, na hodnotenie C najmenej 71 bodov, na hodnotenie D najmenej 61 bodov a na hodnotenie E najmenej 51 bodov.</i> <i>Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia nezíska nadpolovičný počet bodov.</i>	
Výsledky vzdelávania: <i>Získať poznatky o základných typoch kompozitných materiálov, používaných matriciach a výstužných prvkoch. Vedieť formulovať a riešiť zložitejšie problémy z oblasti výpočtov jednosmerových a krátkovláknových kompozitov s aplikáciou kritérií porušenia. Vedieť riešiť úlohy pri určovaní napätí a deformácii vo viacvrstvových kompozitoch pri uvažovaní vplyvu teploty a okolia. Získať znalosti o možnosti použitia kompozitov za nepriaznivých podmienok a o ich experimentálnej analýze.</i>	
Stručná osnova predmetu: Témy prednášok: 1. Základné pojmy o kompozitných materiáloch, spevňujúce vlákna, matrice. 2. Jednosmerné kompozity. Pozdĺžna pevnosť. 3. Pozdĺžna pevnosť a tuhosť jednosmerových kompozitov a ovplyvňujúce činitele. 4. Priečna pevnosť a tuhosť jednosmerových kompozitov. 5. Krátkovláknové kompozity. Analýza ortotropných materiálov. 6. Analýza ortotropných vrstiev kompozitov. Matice tuhosti a poddajnosti, transformačné rovnice. 7. Transformačné vzťahy pre technické konštanty, napätia a deformácie. 8. Kritéria porušenia jednosmerových kompozitov pri rovinnej napätosti. 9. Napätia a deformácie vo viacvrstvovom kompozite. 10. Zjednodušenie matíc tuhosti laminátov. Napätie a deformácia. 11. Teplotné napätia v laminátoch. 12. Použitie kompozitov za nepriaznivých podmienok. 13. Experimentálna analýza kompozitov. Témy cvičení: 1. Vlastnosti vlákien a matric kompozitov. 2. Pozdĺžna pevnosť a tuhosť jednosmerových kompozitov.	

3. Pozdĺžna pevnosť a tuhosť jednosmerových kompozitov. 4. Priečna pevnosť a tuhosť jednosmerových kompozitov. 5. Pevnosť a tuhosť krátkovláknových kompozitov. 6. Výpočet ortotropných materiálov. 7. Transformačné vzťahy pre kompozitné materiály. 8. Porušenie jednosmerových kompozitov. 9. Porušenie jednosmerových kompozitov. 10. Napätia a deformácie viacvrstvových kompozitov. 11. Napätia a deformácie viacvrstvových kompozitov. 12. Napätia a deformácie viacvrstvových kompozitov. 13. Teplotné pnutia v laminátoch.
Odporúčaná literatúra: <i>OSTERTAG, O. – SIVÁK, P.: Degradáčne procesy a predikcia životnosti, TU Košice, 2010.</i> <i>TREBUŇA, F. – ŠIMČÁK, F.: Tenkostenné nosné prvky a konštrukcie, Košice, Vienaľa, 1999.</i> <i>OLDRICH, Š.: Mechanika polymeru a kompozitu, Zlín, 2011.</i> <i>LAŠ, V.: Mechanika kompozitných materiálu, ZU Plzeň, 2004.</i> <i>CHRISTENSEN, R. M.: Mechanics of Composite Materials. Dover Publications, 2005.</i>
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský
Poznámky: predmet sa vyučuje len v zimnom semestri
Vyučujúci: <i>P: doc. Ing. Oskar Ostertag, PhD.</i> <i>C: Ing. Ladislav Novotný, PhD.</i>
Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014
Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.