

**ŽILINSKÁ UNIVERZITA, STROJNÍCKA FAKULTA**  
**Katedra materiálového inžinierstva**

Prof. Ing. Eva Tillová, PhD.

**KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY**

Šk. rok: 2010/2011

Rozsah: 2 - 0 - 2s - povinný

Odbor: Strojárske technológie, Materiálové inžinierstvo

Prednášky:

- 1.- 2. **Vývoj. trendy materiálov na odliatky.** Modifikované liatiny, ADI liatiny. Zliatiny hliníka a horčíka.
- 3.- 4. **Vývoj. trendy vysokopevných ocelí a zliatin.** Superpevné ocele. Vývojové trendy ocelí so zvláštnymi vlastnosťami. Zliatiny titánu. Superzliatiny niklu a kobaltu.
5. **Zliatiny s tvarovou pamäťou. Superplasticita.**
6. **Spekané materiály.** Technologické postupy. Charakteristické vlastnosti a použitie spekaných materiálov.
7. **Kovové sklá.**
8. **Nanokryštalické materiály.**
- 9.-10. **Progresívna konštrukčná keramika.**
- 11.- **Kompozity.**
- 12.
13. **Materiály pre jadrovú energetiku. Materiály pre elektroniku.**

Literatúra:

1. Skočovský,P. - Palček,P. – Konečná,R. - Várkony,L.: Konštrukčné materiály, EDIS 2000.
2. Tillová,E. – Benko,P.-Gašpar,D.-Skočovský,P.: Nové konštrukčné materiály – návody na cvičenia (skriptá ŽU), EDIS 1998

Požiadavky na skúšku:

- Vývojové trendy ocelí - ocele na zvarované konštrukcie, termomechanické spracovanie, ocele TRIP a maraging, antikoročné a žiaruvzdorné ocele.
- Vývojové trendy liatin - bainitické liatiny, liatina s červíkovitým grafitom.
- Vývojové trendy zliatin neželezných kovov - zliatiny Al a Mg. zliatiny Ti, zliatiny Ni a Co.
- Zliatiny s tvarovou pamäťou. Superplastické materiály. Kovové sklá. Nanokryštalické materiály.
- Prášková metalurgia - technologické postupy, spekané materiály.

- Progresívna konštrukčná keramika - štruktúra a charakteristické vlastnosti, PSZ a ZTA, nitrid kremíka a sialonová keramika, karbid kremíka.
- Kompozity - klasifikácia a charakteristiky, kompozity s kovovou maticou.

**Katedra materiálového inžinierstva**  
**Strojnícka fakulta, Žilinská univerzita v Žiline**  
**KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY**

Prednášajúci: **Prof. Ing. Eva Tillová, PhD.**  
 Cvičiaci: **Ing. Juraj Belan, PhD.,**  
**Ing. Lenka Hurtalová**  
**Prof. Ing. Eva Tillová, PhD.**

Semester: **letný**

Ročník: **1. Ing. ST + MI**

Týždeň	Téma:
1. 14. 2. – 18. 2.	Úvod. BOZ. Základné vývojové trendy v materiálovej oblasti.
2. 21. 2. – 25. 2.	Úvod do kvantitatívnej metalografie. Hodnotenie veľkosti zrna. <b>R1</b>
3. 28. 2. – 4. 3.	A. Kvantitatívne hodnotenie štruktúr zliatin niklu. <b>R2</b> * B. Metalografia korózneho napadnutia. <b>R3</b>
4. 7. 3. – 11.3.	* A. Metalografia korózneho napadnutia. <b>R3</b> B. Kvantitatívne hodnotenie štruktúr zliatin niklu. <b>R2</b>
5. 14. 3. – 18. 3.	* A. Hodnotenie profilu lomu. <b>R4</b> B. Metalografia antikorózných ocelí. <b>R5</b>
6. 21. 3. – 25. 3.	A. Metalografia antikorózných ocelí. <b>R5</b> * B. Hodnotenie profilu lomu. <b>R4</b>
7. 28. 3. – 1. 4.	Metalografia liatych zliatin Al - Si. - I. časť. <b>R6</b>
8. 4. 4. – 8. 4.	* A. Metalografia liatych zliatin Al - Si. - II. časť. <b>R7</b> B. Hodnotenie mikroštruktúry spekaných karbidov. <b>R8</b>
9. 11. 4. – 15. 4.	A. Hodnotenie mikroštruktúry spekaných karbidov. <b>R8</b> * B. Metalografia liatych zliatin Al - Si – II. časť. <b>R7</b>
10. 18. 4. – 22. 4. <b>Veľký piatok</b>	Kompozitné materiály. <b>R9</b>

11.	<b>25. 4. – 29. 4.</b> <b>Veľkonočný pondelok</b>	Kompozitné materiály. <b>R9</b>
12.	<b>2. 5. – 6. 5.</b>	ADI – liatiny.
13.	<b>9. 5. – 13. 5.</b>	Zápočet.

### Hodnotenie predmetu Konštrukčné materiály

Od šk. r. 2009/2010 je predmet hodnotený **bodovo**. Výsledné body sú súčtom bodov, ktoré študent získa počas semestra (na cvičeniach) a bodov, ktoré získa na skúške. Za predmet Konštrukčné je možné získať max. **100 bodov**, z toho **40 na cvičeniach** a **60 na skúške**.

Body získané na cvičeniach sa pripočítajú k bodom na skúške, a tým ovplyvnia výsledné hodnotenie absolvovaného predmetu.

Na **cvičeniach** sa hodnotia:

- o **príprava na cvičenie + referáty - 5 bodov**, t.j. 8 x 5 bodov = 40 bodov (pozn. hodnotia sa referáty R1 až R8; kvôli možnému posunu výučby)

Maximálny dosiahnutý počet bodov za prácu počas semestra na cvičeniach: **40**.

Na **skúšku** sa môžu prihlásiť študenti, ktorí majú:

- o absolvované cvičenia (max. jedna ospravedlnená neúčast' na cvičení),
- o odovzdané všetky referáty,
- o získali počas semestra **min. 21 bodov**.

Body získané na cvičeniach (max. 40) sa pripočítajú k bodom získaným počas skúšky (max. 60) a z nich sa súčtom stanoví **výsledné hodnotenie absolvovaného predmetu**, ktoré bude študentovi zapísané do indexu:

- A ..... 91 - 100 bodov**
- B ..... 81 - 90 bodov**
- C ..... 71 - 80 bodov**
- D ..... 61 - 70 bodov**
- E ..... 51 - 60 bodov**

**Prednášky – prof. Ing. Eva Tillová, PhD.**

<b>2ZST1Aa</b>	<b>Belan</b>		<b>Hurtalová</b>
<b>2ZST1Ab</b>	<b>Belan</b>		<b>Hurtalová</b>
<b>2ZST1B</b>	<b>Belan</b>		<b>Ďuriníková</b>