



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE  
STAVEBNÁ FAKULTA  
Katedra stavebných konštrukcií a mostov



ČASOVÝ A OBSAHOVÝ PLÁN VÝUČBY  
šk. rok 2017/2018  
/Inžinierske štúdium — denná forma/

Študijné programy: NKB (2015), rozsah: 2-2-0 S 5 kreditov povinný predmet

**Predmet:** Murované konštrukcie 2  
**Ročník:** 2  
**Semester:** zimný

## 1. Plán výučby

### a) Prednášky – 26 hod., (13. týždňový semester)

Týžd.	Poč. h.:	Popis:
1.-2.	4	<b>Nosné vystužené, predpäté a zovreté murivo.</b> Predpoklady výpočtu, spôsoby vystužovania, konštrukčné zásady. Pozdĺžne vystužené prvky s prevládajúcim namáhaním ohybom, šmykom a tlakom. Vystužené murované prvky namáhané šmykom. Navrhovanie predpätých murovaných prvkov a prvkov zo zovretého muriva.
3.-5.	6	<b>Viacpodlažné MK, haly.</b> Konštrukčné systémy, stužujúce prvky, dilatačné celky. Statické pôsobenie. Suterénne oporné steny. Murované halové objekty.
6.	2	<b>Navrhovanie MK zjednodušenou výpočtovou metódou pre nevystužované MK.</b> Podmienky použitia. Steny namáhané zvislým zaťažením a zaťažením vetrom, sústredené zaťaženia. Posúdenie šmykových a suterénnych stien.
7.	2	<b>Keramické stropy.</b> Konštrukcie betónované na mieste, prefabrikované keramické dielce. Polomontované vodorovné konštrukcie. Statické posúdenie.
8.	2	<b>Murované klenby.</b> Rozdelenie a konštrukčné usporiadanie murovaných klenieb, statické pôsobenie. Poruchy a metódy sanácie, rekonštrukcie a zosilnenia murovaných klenieb.
9.-10.	4	<b>Navrhovanie MK na účinky požiaru a v seizmicky aktívnych oblastiach.</b> Návrhové postupy k overeniu MK na účinky požiaru a základné podmienky spoľahlivosti. Konštrukčné zásady a detaily. Zásady navrhovania MK na seizmické účinky podľa EN 1998-1.
11.-12.	4	<b>Chyby a poruchy MK, rekonštrukcia nosných MP.</b> Chyby a poruchy MK. Príčiny porúch a kontrola MK. Sanácia, rekonštrukcia a zosilňovanie MK.
13.	2	<b>Zosilňovanie MK pomocou FRP kompozitov.</b> Rozdelenie, vlastnosti FRP kompozitov. Metódy zosilnenia a praktické príklady.

**b) Cvičenia – 26 hod., (13. týždňový semester)**

Týžd.	Poč. h.:	Náplň zadania:
1.	2	<b>Zadanie č.1:</b> Vystužené murivo. Príklad č.1: Vystužené murivo – oporný múr; Príklad č.2: Vystužené murivo – priečne vystužený stĺp.
2.	2	Individuálne konzultácie na KSKM.
3.	2	Odovzdanie Pr. č.1, Pr. č.2. Príklad č.3: Viacpodlažná murovaná budova.
4.	2	Príklad č.4: Suterénne oporné steny.
5.-6.	4	Individuálne konzultácie na KSKM.
7.	2	Odovzdanie Pr. č.3, Pr. č.4. Príklad č.5: Zjednodušená metóda - suterénna stena.
8.	2	Individuálne konzultácie na KSKM.
9.	2	Odovzdanie Pr. č.5. <b>Zadanie č.2:</b> Keramický strop.
10.	2	Individuálne konzultácie na KSKM.
11.	2	Odovzdanie Zad.č.2. <b>Zadanie č.3:</b> MK namáhané na účinky požiaru. <b>Zadanie č.4:</b> Zosilňovanie murovaného piliera. Príklad č.1: Zosilnenie piliera – oplášťovanie oceľovou objímkou; Príklad č.2: Zosilnenie piliera – oplášťovanie železobetónovou objímkou; Príklad č.3: Zosilnenie piliera – oplášťovanie vystuženou omietkou.
12.	2	Odovzdanie Zad.č.3.;Zad. č.4 Individuálne konzultácie na KSKM.
13.	2	Bodové hodnotenie predmetu.

**Povinné cvičenia: 1.; 3.; 4.; 7.; 9; 11;. 13. !!!**

## **2. Forma a kontrola štúdia**

Prednášky sú nepovinné.

Účasť na povinných cvičeniach.

## **3. Požiadavky pre udelenie bodového hodnotenia predmetu**

- aktívna účasť na cvičeniach;
- odovzdanie vypracovaných zadaní v požadovanom rozsahu a v kvalite podľa rozpísaného harmonogramu a podľa pokynov vyučujúcich. Pri odovzdaní po termíne sa odpočíta 50 % z hodnoty bodov príslušného príkladu;
- minimálny počet bodov → **13**.

## **4. Požiadavky na skúšku**

- a) Zapísané bodové hodnotenie zo zadania;
- b) Znalosti z prednášanej látky.

### Skúška pozostáva:

- a) z písomnej časti – prierez z prednášanej látky, praktické príklady (cca 1,5 hod.);
- b) z ústnej časti – diskusia k písomnej časti (cca 0,5 hod.).

### 5. Hodnotenie študentov v kreditnom systéme

max. počet bodov: 100  
body z cvičení: 25  
skúška: 75

#### Bodovanie:

Zadanie č.1:	Pr.č.1–č.5	(1+1+5+5+1)	= 13,0 bodov
Zadanie č.2:	Pr.č.1+výkres	(2+2)	= 4,0 body
Zadanie č.3:	Pr.č.1–č.2	(1+1)	= 2,0 body
Zadanie č.4:	Pr.č.1–č.3	(1+1+1)	= 3,0 body
	dochádzka	(3)	= 3,0 body
<b>Spolu:</b>			<b>= 25,0 bodov</b>

<b>Požiadavky na cvičenia:</b>	zadania	min. 11 bodov
	dochádzka	min. 2 body
<b>Spolu:</b>		<b>min. 13 bodov</b>

### 6. Konzultačné hodiny

Ing. Alena Čavojcová (po dohode s vyučujúcim)

### 7. Zoznam povinnej a odporúčanej literatúry, normy

- STN EN 1991-1-1: *Eurokód 1: Zariadenia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zariadenia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zariadenia budov*, SUTN, Bratislava, 2007 + NA
- STN EN 1991-1-3: *Eurokód 1: Zariadenia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zariadenia. Zariadenie snehom*, SUTN, Bratislava, 2007 + NA
- STN EN 1991-1-4: *Eurokód 1: Zariadenia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zariadenia. Zariadenie vetrom*, SUTN, Bratislava, 2007 + NA
- STN EN 1996-1-1: *Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné pravidlá pre vystužené a nevystužené konštrukcie*, SUTN, Bratislava, 2005 + NA
- STN EN 1996-1-2: *Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií, časť 1-2: Všeobecné pravidlá. Navrhovanie konštrukcií na účinky požiaru*, SUTN, Bratislava, 2007 + NA
- STN EN 1996-3: *Eurokód 6. Navrhovanie murovaných konštrukcií, časť 3: Zjednodušené výpočtové metódy pre nevystužené murované konštrukcie*, SUTN, Bratislava, 2009 + NA
- Hroncová, Z. – Koteš, P., – Kotula P.: *Murované konštrukcie. Navrhovanie podľa zásad STN EN 1996-1-1*, Žilinská univerzita, EDIS, 2010

- Čabrák, M.: *Murované konštrukcie. Navrhovanie podľa zásad STN EN 1996-1-1*, STU, Bratislava, 2008
- Košatka, P. – Lorenz, K. – Vašková, J.: *Zděné konstrukce 1*, ČVUT, Praha, 2008
- Košatka, P.: *Příklady navrhování zděných konstrukcí 1*, ČVUT, Praha, 2008
- Lipanská, E.: *Historické klenby*, EL Consult, 1999
- Jeneš, R. – Podroužková, B.: *Zdené konstrukce. Modul MS1–MS4* (studijní opora v elektronickej podobě), VUT, Brno, 2006
- Solař, J.: *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*, GRADA, 2008

## 8. Syllabus

**Nosné vystužené, predpäté a zovreté murivo.** Mechanické a pevnostné charakteristiky vystuženého, predpätého a zovretého muriva. Deformačné vlastnosti muriva: modul pružnosti, dotvarovanie. Navrhovanie, konštrukčné zásady a spôsoby vystužovania.

**Navrhovanie viacpodlažných MK.** Konštrukčné systémy viacpodlažných MK. Statické pôsobenie. Vplyv väzby muriva, výpočet pevnosti muriva, metódy pretvárnosti. Návrh a posúdenie oporných stien.

**Navrhovanie MK zjednodušenou metódou.** Zásady navrhovania, materiály, navrhovanie nevystužených murovaných stien s použitím zjednodušených výpočtových metód. Zjednodušená výpočtová metóda suterénnych stien namáhaných tlakom zeminy kolmo na ich rovinu.

**Keramické stropy.** Rozdelenie, návrh a posúdenie keramických stropov.

**Murované klenby.** Základné charakteristiky klenbových konštrukcií. Statické riešenie. Príčiny porúch preťažéním, priťažéním a posunom podpery. Dôsledky porúch na spoľahlivosť klenieb. Sanácie a zosilnenie klenieb.

**Navrhovanie MK na účinky požiaru a v seizmicky aktívnych oblastiach.** Zásady navrhovania na účinky požiaru. Konštrukčné zásady a detaily. Zásady navrhovania MK na seizmické účinky podľa EN 1998-1.

**Chyby a charakteristické poruchy MK.** Účinky zaťaženia a degradačné vplyvy pôsobiace na MK. Príčiny porúch MK. Kontroly MK. Spôsoby vyšetrovania trhlín, stanovenie pevnosti muriva. Sanácie, rekonštrukcie a zosilnenia MK.

Spracoval: **Ing. Patrik Kotula, PhD.**

Schválil: **prof. Ing. Ján Bujňák, CSc.**  
vedúci katedry