



Státnicový předmět

342-0303/01 - Jeřáby



Zimní semestr: 2008- 2009









Garant předmětu	doc.Ing. Leopold Hrabovský, Ph.D.
Garant verze předmětu	doc.Ing. Leopold Hrabovský, Ph.D.
Kredity	6
Rok zahájení výuky	2001/2002
Rok ukončení výuky	
Jazyk výuky	čeština
Úroveň studia	
WWW stránka	

Rozsah výuky pro formy studia		
Forma	Zp.zak.	Rozsah
prezenční	Zápočet a zkouška	3+2
kombinovaná	Zápočet a zkouška	16+4

Výuku zajišťuje			
Os. čís.	Jméno	Cvičící	Přednášející
HRA42	doc.Ing. Leopold Hrabovský, Ph.D.	✓	✓

Kontaktní údaje: Leopold Hrabovský
tel. VŠB: **3185** Budova A, místnost A 721
Areál Ostrava - Poruba
17. listopadu 15, 708 33
VŠB: **1719** Budova C, místnost C 114
Areál Dr. Malého
e-mail: leopold.hrabovsky@vsb.cz

Seznam studentů dle Edison:

Poř.	OSCP	Jméno	Ročník	Obor	Forma	Skupina	Body	Zn.	
1.	DYB016	Dybala Martin	3	DSM	P	SB251			
2.	HAL240	Halíř Martin	3	DSM	P	SB351			
3.	HAN378	Hanáček Dalibor	3	DSM	P	SB251			
4.	HRO089	Hroch Pavel	3	DSM	P	SB351			
5.	SLA410	Sládek Tomáš	3	DSM	P	SB251			
6.	STE635	Štebel Radim	3	DSM	P	SB251			
Záznamů: 6									

Harmonogram akademického roku 2008/2009

Začátek akademického roku 2008/2009	1.9.2008
Začátek výuky v zimním semestru	15.9.2008 (sudý týden)
Slavnostní vědecká rada Rektorské volno	14.11.2008 (pátek)
Konec výuky v zimním semestru	19.12.2008
Vánoční prázdniny	22.12.2008 - 2.1.2009
Zkouškové období zimního semestru	5.1.2009 - 6.2.2009
Začátek výuky v letním semestru	9.2.2009 (lichý týden)
Slavnostní vědecká rada Rektorské volno	27.3.2009 (pátek)
Sportovní den Rektorské volno	5.5.2009 (úterý)
Májáles Rektorské volno od 12.00h	6.5.2009 (středa)
Konec výuky v letním semestru	15.5.2009
Zkouškové období letního semestru	18.5.2009 - 10.7.2009
Hlavní prázdniny	13.7.2009 - 21.8.2009
Konec akademického roku 2008/2009	31.8.2009

Státní svátky:

28.10.2008 úterý	13.4.2009 pondělí (velikonoce)	8.5.2009 pátek
17.11.2008 pondělí	1.5.2009 pátek	

Projednáno KR 21.1.2008

Prof.Ing.Tomáš Čermák, CSc.
rektor

PROGRAM PŘEDMĚTU

342 - 0303/01 JEŘÁBY

Povinnost	povinný předmět	Ročník	3
Druh studia	bakalářské	Semestr	zimní
Forma studia	prezenční	Rozsah	3-2
Fakulta	strojni	Počet kreditů	6
Studijní obory	2302R003-00		

Přednáší: Doc. Ing. Leopold Hrabovský, Ph.D., Institut dopravy, místnost A 721, tel. VŠB/3185

Cvičí: Doc. Ing. Leopold Hrabovský, Ph.D., Institut dopravy, místnost Dr. Malého C 114, tel. VŠB/1719

Předmět **Jeřáby** pro studijní obor 2302R003-00 seznamuje posluchače s problematikou zdvihacích zařízení, se základními typy a komponenty jeřábů. Posluchači se v průběhu semestru v předmětu zabývají základními počítařskými i graficko-počítařskými metodami z oblastí techniky zdvihacích zařízení. Na předmět Jeřáby navazuje předmět Dopravní a manipulační zařízení, který se přednáší v šestém semestru a zabývá se teoriemi a praktickými aplikacemi, konstrukčními variantami obecně používaných zařízení v dopravě a manipulaci s materiálem.

Předpokladem studia předmětu je absolvování předmětů dvouletého strojního základu na FS nebo jiné strojní fakultě v ČR.

Studenti jsou klasifikováni na základě bodového hodnocení ze cvičení a z ústní zkoušky.

OSNOVA PŘEDMĚTU PRO ZIMNÍ SEMESTR 2008/2009

P. č.	Týden	Přednášky/cvičení
1	38/08 17.9.08	Úvod do problematiky zdvihacích zařízení, základní pojmy a rozdělení ZZ.
		Seznámení s programem cvičení. Zadání programu č.1 (rešerše z odborné literatury), zadání podkladů pro výběr referátu.
2	39/08 24.9.08	Zdvihadla jednoduchá – zvedáky, kladkostroje, navíjeďla, podvěsné jeřábové kočky. Převod kladkostroje. Účinnost kladkostroje. Klasifikace jeřábů.
		Základní výpočty jednoduchých zdvihadel.
3	40/08 1.10.08	Požadavky na jeřáby. Ocelová lana jeřábů, výpočet ocelových lan pro jeřáby a zdvihadla. Provoz ocelových lan. Řetězy u jeřábů a zdvihadel. Hodnocení technického stavu řetězů.
		Výpočet ocelových lan a řetězů jeřábů.
4	41/08 8.10.08	Norma ČSN ISO 4306 – Jeřáby. ČSN ISO 4306-1 Jeřáby, názvosloví. ČSN ISO 4306-2 Mobilní jeřáby. ČSN ISO 4306-3 Věžové jeřáby. ČSN ISO 4306-4,5 Mostové a portálové jeřáby. Konzolové jeřáby. Jeřáby v hutích.
		Návrh kladnice.
5	42/08 15.10.08	Výpočet ocelových konstrukcí vyhrazených zdvihacích zařízení. Metoda dovolených namáhání. Metoda mezních stavů.
		Výpočet zdvihového mechanismu jeřábu.
6	43/08 22.10.08	Výpočet zdvihových a pojezdových mechanismů.
		Výpočet pojezdového mechanismu jeřábu.
7	44/08 29.10.08	Výpočet otočového mechanismu. Sklápěcí ústrojí jeřábu s výložníkem. Jeřábová kola. Kolejnice jeřábů.
		Test č.1

8	45/08 5.11.08	Jeřábové brzdy. Kladky a bubny pro ocelová lana. Nosníky válcované, příhradové a svařované.	Výpočet nosníků válcovaných, svařovaných.
9	46/08 12.11.08	Výpočet zatížení nosníků válcovaných, plnostěnných a skříňových. Kontrola na klopení. Lokální napětí stěny nosníku.	Výpočet jeřábových kol a brzd.
10	47/08 19.11.08	Výpočet nosníků příhradových staticky i tvarově určitých. Průměrná metoda.	Výpočet nosníků příhradových staticky i tvarově určitých. Průměrná metoda. Cremonova metoda.
11	48/08 26.11.08	Výpočet nosníků příhradových staticky i tvarově určitých. Styčnicková metoda. Příčinkové čáry.	Výpočet nosníků příhradových staticky i tvarově určitých. Styčnicková metoda. Výpočet příčinkových čar reakcí a osových sil v prutech horního pásu, spodního pásu, příčkách a ve svislicích.
12	49/08 3.12.08	Uchopovací prostředky jeřábů, vázací prostředky jeřábů.	Test č.2
13	50/08 10.12.08	Jeřáby pro zvláštní účely. Bezpečnostní zařízení a vybavení, elektročást jeřábu. Návrh výpočtu jednonosíkového mostového jeřábu.	
14	51/08 17.12.08	Přičení jeřábů na jeřábových drahách.	Zápočet.

Doporučení studentům:

Konzultovat problematiku obou programů průběžně s vedoucím cvičení.

Za kvalitně vypracovanou **rešerši z odborné literatury** je možno při ústní zkoušce získat až **10 bodů**.

Pro ústní zkoušku budou vypsány termíny nejpozději 5 dnů před ukončením zimního semestru. Datum, hodina, místo konání a otázky k ústní zkoušce budou uveřejněny v systému Edison (viz www.vsb.cz).

Podmínkou k udělení zápočtu je zisk nejméně **18 bodů** v celkovém hodnocení cvičení.

Za každý **test** (v průběhu semestru v 7. a 12. týdnu výuky budou psány testy č.1 a č.2) může student získat **0 až 8 bodů**, za v termínu odevzdaný program č.1 **4 body**, za uznaný program č.2 až **10 bodů**.

Doba vypracování testů č.1 a 2 je 45 minut. Při vypracování testů může student používat poznámky z přednášek, cvičení a kalkulačku.

Zkouška je ústní a skládá se z obhajoby programu č.1 a zodpovězení 3 otázek. Obhajoba programu č.1 je hodnocena **0 až 10 body**, každá otázka **0 až 20 body**.

Podmínkou úspěšného absolvování zkoušky z předmětu **342 - 0303/01 JEŘÁBY** je **přihlášení se studenta na vypsany zkušební termín v systému Edison.**

Základní literatura doporučená pro studium předmětu:

- 1) Payliska, J., Hrabovský, L.: Dopravní a manipulační zařízení IV. ES VŠB, 2004, 128 str., ISBN 80-248-0537-5.
- 2) Remta, F., Kupka, L.: Jeřáby I.díl. SNTL - Nakladatelství technické literatury, Praha, 1974, 645 str., 2. přepracované vydání.
- 3) Remta, F., Kupka, L.: Jeřáby II.díl. SNTL - Nakladatelství technické literatury, Praha, 1975, 562 str., 2. přepracované vydání.
- 4) Remta, F., Kupka, L.: Jeřáby III.díl. SNTL - Nakladatelství technické literatury, Praha, 196, 410 str.
- 5) Dražan, F., Kupka, L. a kol.: Jeřáby. Technický průvodce 13. SNTL, Praha 1968.
- 6) Dražan, F., Kupka, L. a kol.: Transportní zařízení. SNTL, Praha 1966
- 7) Čvekl, Z.: Teorie a stavba zdvihacích strojů – část II. ČVUT Praha, 1972.
- 8) Čvekl, Z., Janovský, L., Podivínský, V., Talacko, J.: Teorie dopravních a manipulačních zařízení. ČVUT Praha, 1984.

!!! Zaslát studentům soubor „Program předmětu.pdf“ !!!

Jeřáby (2008/2009)

1. Rozdělení zdvihacích zařízení, požadavky na jeřáby
2. Zdvihadla jednoduchá – zvedáky, navíjedla
3. Zdvihadla jednoduchá – kladkostroje,
4. Účinnost kladkostroje, lanový převod
5. Klasifikace jeřábů
6. Ocelová lana jeřábů
7. Výpočet ocelových lan pro jeřáby a zdvihadla
8. Řetězy u jeřábů a zdvihadel, hodnocení technického stavu řetězů
9. ČSN ISO 4306-1 JEŘÁBY, Názvosloví
10. ČSN ISO 4306-2, Mobilní jeřáby
11. ČSN ISO 4306-3, Věžové jeřáby
12. ČSN ISO 4306-4, 5 Mostové a portálové jeřáby
13. Jeřábové mosty
14. Konzolové jeřáby
15. Jeřáby v hutích
16. Výpočet ocelových konstrukcí vyhrazených zdvihacích zařízení
17. Metoda dovolených namáhání
18. Metoda mezních stavů
19. Zdvihový mechanismus
20. Pojížděcí ústrojí
21. Otáčecí ústrojí
22. Sklápěcí ústrojí jeřábů s výložníkem
23. Řešení hlavních částí zdvihacích zařízení - Jeřábový most
24. Nosníky příhradové
25. Nosníky skříňové
26. Nosníky válcované a plnostěnné
27. Výpočet nosníků válcovaných, plnostěnných a skříňových
28. Kontrola na klopení
29. Lokální napětí stěny
30. Počtářské řešení osových sil příhradového nosníku metodou průsečnou (Ritterovou)
31. Počtářské a grafické (Cremon) řešení osových sil příhradového nosníku metodou styčnickovou
32. Příčinkové čáry a jejich využití při stanovení osových sil v prutech nosníku
33. Jeřáby pro zvláštní účely
34. Uchopovací prostředky jeřábů
35. Vázací prostředky jeřábů
36. Bezpečnostní zařízení a vybavení, elektročást jeřábu
37. Jeřábové brzdy
38. Jeřábové kolejnice a kola

Jeřáby

1. Požadavky na jeřáby, hlavní pojmy, požadavky pro navrhování jeřábů
2. Základní popis a rozdělení jeřábů, výpočet dopravní výkonnosti
3. Zdvihadla jednoduchá – zvedáky, navíjedla
4. Zdvihadla jednoduchá – kladkostroje, podvěsné jeřábové kočky, účinnost kladkostroje, lanový převod
5. Jeřáby v hutích
6. Klasifikace jeřábů jako celku, klasifikace mechanismů
7. Ocelová lana jeřábů, provoz ocelových lan, zvláštní prohlídky, spojování ocelových lan
8. Výpočet ocelových lan pro jeřáby a zdvihadla
9. Řetězy u jeřábů a zdvihadel, výpočet, hodnocení technického stavu řetězů, opravy článkových řetězů
10. Jeřábové brzdy
11. Jeřábové kolejnice a kola
12. Jeřábové bubny a kladky, návrh, konstrukce
13. ČSN ISO 4306-1 JERÁBY, Názvosloví. ČSN ISO 4306-2, Mobilní jeřáby, ČSN ISO 4306-3, Věžové jeřáby, ČSN ISO 4306-4, 5 Mostové a portálové jeřáby
14. Jeřábové mosty
15. Výpočet ocelových konstrukcí vyhrazených zdvihacích zařízení
16. Výpočet nosné konstrukce podle II. skupiny mezních stavů použitelnosti
17. Příčení jeřábů, návrh a metodika výpočtu, způsoby jejich odstranění.
18. Metody stanovení vodorovných bočních sil od příčení jeřábů na jeřábových dráhách
19. Zdvihový mechanismus, konstrukce, výpočet
20. Pojížděcí ústrojí, konstrukce, výpočet
21. Otáčecí ústrojí, konstrukce, výpočet
22. Sklápěcí ústrojí jeřábů s výložníkem
23. Řešení hlavních částí zdvihacích zařízení - Jeřábový most
24. Nosníky válcované a plnostěnné
25. Druhy nosníků a jejich výpočet válcovaných, plnostěnných a skříňových
26. Kontrola na klopení nosníků. Lokální napětí stěny nosníků.
27. Počtářské a grafické řešení osových sil příhradového nosníku metodou průsečnou (Ritterovou)
28. Počtářské řešení osových sil příhradového nosníku metodou styčnickovou
29. Příčinkové čáry reakcí a jejich využití při stanovení osových sil v prutech nosníku
30. Uchopovací prostředky jeřábů, vázací prostředky jeřábů

- I. **ČSNP C EN/TS 13001-3-1**
Jeřáby - Návrh všeobecně - Část 3-1: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových konstrukcí. 1. listopad 2005
- II. **ČSN ISO 12480-3**
Jeřáby - Bezpečné používání - Část 3: Věžové jeřáby. 1.3.2007.
- III. **ČSN EN 14439**
Jeřáby – Bezpečnost – Věžové jeřáby. 1. červen 2007.
- IV. **ČSN EN 13001-2**
Jeřáby – Návrh všeobecně – Část 2: Účinky zatížení. 1. červenec 2005
- V. **ČSN ISO 12480-3**
Jeřáby – Bezpečné používání - Část 3: Věžové jeřáby. 1. březen 2007
- VI. **ČSN EN 14492-1**
Jeřáby – Vrátky a kladkostroje se strojním pohonem. Část 1: Vrátky se strojním pohonem, 1.května 2007.
- VII. **ČSN ISO 8087**
Zdvíhací zařízení. Velikosti bubňů a kladek. Mobilní jeřáby, 1. prosinec 1992
ČSN EN 13000
Jeřáby – Mobilní jeřáby. 1. března 2005
- VIII. **ČSN EN 14492-2**
Jeřáby - Vrátky a kladkostroje se strojním pohonem - Část 2: Kladkostroje se strojním pohonem. 1.července 2007

Bližší informace o daných normách je možno získat na: <http://www.technickenormy.cz/>

Bližší informace o daných normách je možno získat na:

<http://www.technickenormy.cz/>

!!! Zaslát studentům soubor „Rešerše 2008-2009“ !!!