

Kakovostna prenova lesarskega študija po Bolonjski deklaraciji (I. del)

avtor prof. dr. **MIRKO TRATNIK**, BF, Oddelek za lesarstvo

1. Uvodna pojasnila

S sistematično prenovu univerzitetnega študija lesarstva smo na Oddelku za lesarstvo na Biotehniški fakulteti začeli že 2001. leta (TRATNIK 2001).¹

“Univerzitetni diplomirani inženirji lesarstva, ki jih danes izobražujemo na enotni študijski smeri na Oddelku za lesarstvo, so eden izmed zelo pomembnih in gonilnih faktorjev razvoja slovenske lesne industrije. Prihodnja razvojna vizija je usmerjena v dvig konkurenčnosti celotne panoge oziroma podjetij, ki jo sestavljajo, ki poslujejo v tržnem in tehnološkem okolju visoko razvitih držav EU, s katerimi se razvojno primerjamo. To pomeni, da bi v prihodnjih treh do petih letih morali izravnati/dvigniti BDP na zaposlenega na raven nekaterih izbranih držav EU (od sedanjih 12 900 ECU/zaposlenega na 18 500 ECU/zaposlenega), kar pa bo možno doseči le z (oblikovalsko) izvirnimi in kakovostnimi izdelki, z uveljavljanjem kvalitetnih in v svetu renomiranih blagovnih znamk, z visoko stopnjo sodelovanja med podjetji znotraj panoge in v širšem okviru (*clustering*, “grozdenje”). Takšno razvojno vizijo bodo v lesnoindustrijskih podjetjih lahko udeleževali le visoko motivirani in strokovno usposobljeni lesarski strokovnjaki. Naš cilj je torej izoblikovati takšen študijski program, da bodo diplomanti v stanju reševati probleme stroke na najboljši možni način. Če pri načrtovani prenovi študijskega progra-

ma skušamo in želimo posnemati tuje vzore, je težava v tem, da so državni sistemi visokošolskega izobraževanja v različnih državah postali tako raznoliki in kompleksni po strukturah, študijskih programih, študijskih smereh, dolžini študija, kakovosti študija, načinu financiranja itd., da jih med seboj zelo težko primerjamo, nikakor pa jih ne moremo nekritično kopirati. Zaradi tega je nujno poiskati lastne izvirne rešitve, ki naj posnemajo tuji vzor le tam, kjer je to smiselno in izvedljivo.

Nizka izobrazbena struktura z nizko stopnjo usposobljenosti je eden izmed najbolj kritičnih dejavnikov (pre)nizke konkurenčnosti slovenskih lesnoindustrijskih podjetij. V panogi je po nekaterih ocenah za 10 % do 20 % preveč zaposlenih, primanjkuje pa kvalificiranih delavcev (različnih poklicnih profilov) in visokošolsko izobraženih tehnologov, razvojnikov, informatikov, tržnikov, managerjev, skratka tistih, ki lahko izvedejo potrebno prestrukturiranje panoge. Zahteve po določeni kvalifikaciji se stalno večajo, kar je povezano z razvojem izdelkov in tehnologij, strokovnjaki pa morajo biti pripravljeni prevzemati pobude in reševati stalno nove probleme. Od strokovnjakov se zahteva določena stopnja splošne izobrazbe in razumevanja človekovega okolja in poznavanje specifičnih tehnologij oziroma zapletenih sistemov, ki jih morajo biti sposobni upravljati. Zaradi tega je potrebno, da

tem potrebam, ki jih razumemo kot potrebe tržišča dela, tudi na Oddelku za lesarstvo prisluhnemo, jih torej skušamo analizirati in se jim prilagajati s specializiranimi študijskimi smermi, ker enovit študij tem potrebam ne more biti kos. Primanjkljaj znanj pa lahko zapolnimo z mednarodnim sodelovanjem in raziskovalnim delom”.

Na temelju teh tez smo že 2001. leta začeli s prenovu univerzitetnega študijskega programa, ki je vsebovala naslednje aktivnosti:

1. *Analizo stanja* in okvirne primerjave s sorodnimi fakultetami “lesarsko visoko razvitih držav”.
2. *Analizo pridobljenih in potrebnih znanj* univerzitetnih diplomiranih inženirjev lesarstva, zaposlenih v lesnoindustrijskih podjetjih na različnih delovnih mestih, torej z različnimi potrebami po raznovrstnih znanjih.
3. *Strokovno presojo potreb in možnosti za prenovu študijskih programov*, z možnostjo uvedbe več študijskih smeri, upoštevaje na novo ugotovljene “potrebe po znanjih”.
4. *Boj proti študijskemu neuspehu*. Prehodnost iz prvega v drugi letnik vpisanih študentov univerzitetnega študija lesarstva je nekaj višja od 30 % (od 70 vpisanih v prvi letnik se jih v drugi vpiše samo 21).

5. *Skrb za izboljšanje, posodabljanje študija*: nove metode pedagoškega dela, usposabljanje pedagoških delavcev, motiviranje študentov za študij in ne le za golo učenje – “delanje izpitov”, nove metode preverjanja znanja.
6. *Proučitev možnosti za uvedbo drugih oblik univerzitetnega študija* lesarstva: študij na daljavo, izobraževanje odraslih itd.

Zaradi tega nam je bilo delo na prenovi univerzitetnega študija po bolonjski deklaraciji lažje, ker leta 2004 nismo začeli od začetka².

2. Metodološka izhodišča

Cilji idejnega predloga strukture lesarskega študija na Oddelku za lesarstvo na Biotehniški fakulteti v Ljubljani izhajajo iz t.i. “*bolonjskega procesa in nacionalne visokošolske strategije*”, ki upošteva naslednje značilne elemente³:

1. *Število stopenj ali ciklov*: (a) dodiplomska stopnja (ali prvi cikel), (b) podiplomska stopnja (ali drugi cikel) in (c) doktorska stopnja (ali tretji cikel). V idejnem predlogu strukture lesarskega študijskega programa se ukvarjamo le s prvo in drugo stopnjo. *Trajanje stopenj ali ciklov*: opredelili smo se za predlog rešitve, da prva stopnja traja tri, druga pa dve leti (3+2)⁴. Omenjene časovne opredelitve veljajo le za t.i. redni študij z vsemi obveznostmi, ki izhajajo iz študijskega programa. Obremenitev študenta (angl. *student workload*) je opredeljena s sistemom kreditnega študija, ki se meri s kreditnimi točkami po enotnem evropskem sistemu ECTS (angl.

European Credit Transfer and Accumulation System). ECTS kreditni sistem je sredstvo za pospeševanje primerljivosti in kompatibilnosti evropskega visokošolskega študija (angl. *European Higher Education*).



Evropski ECTS sistem temelji na naslednjih načelih, ki jih smiselno uporabljamo za oblikovanje študija lesarstva po bolonjski formuli 3+2:

- Študijsko leto rednega študenta (angl. *full-time student*) je primerljivo s 60 ECTS točkami, v nadaljevanju kreditnimi točkami (KT).
- 60 KT/ letnik študija, pri 1500⁵ ur dela študenta/leto pomeni, da znaša vrednost 1 KT = 25 ur dela študenta.
- Študijski program pomeni celoto, razdeljeno v vsebinsko zaokrožene in med seboj primerljive študijske predmete, ki so razčlenjeni v posamezne bloke/skupinice (angl. *blocks or clusters of units*), za vsak vsebinski blok morajo biti določeni podrobni izidi (angl. *learning outcomes: knowledge, skills and understanding*). Domnevamo, da je (bo) za vpis v študijski program drugega cikla ne le potrebno zbrati določeno vsoto kreditnih točk (v našem primeru 3 x 60 = 180 KT), pač pa bodo

morale zbrane kreditne točke tudi zagotavljati, da je študent pridobil določene specifične kompetence (znanje in sposobnosti) z določenega področja⁶.

2. *Vstop (vpis) v posamezne stopnje*.

Pogoj za vpis v prvo stopnjo je matura. Ker ne načrtujemo ukinitve visokošolskega strokovnega študija (VŠŠ) lesarstva⁷, bi bilo smiselno razmisliti o možnosti, da se pod določenimi pogoji omogoči vpis v prvo stopnjo tudi diplomantom VŠŠ in eventualno tudi diplomantom višješolskega izobraževanja (t.i. “krajše visoko šolstvo”). V tem primeru gre torej za možne prehode *po vertikali* tj.

znotraj lesarstva, kot discipline, niso pa izključeni tudi možni prehodi med bolj ali manj lesarstvu sorodnimi disciplinami, torej *po diagonalni*. Na ta način lahko vzpodbujamo danes še bolj ali manj zanemarjeno interdisciplinarno sodelovanje in kvalifikacije, ki bodo jutri še kako zanimive za tržišče dela novih diplomantov, kar naj bi novim profilom lesarskih strokovnjakov zagotavljalo večje zaposlitvene obete tako doma kot tudi v tujini.

3. *Vstop (prehod) s prve triletno dodiplomske stopnje v drugo dveletno podiplomsko stopnjo*, bo (naj bi po naših ocenah bil) možen z diplomom, podeljeno na prvi stopnji, druga stopnja pa vodi k magisteriju (in/ali kasneje doktoratu znanosti).
4. *Zaposljivost*⁸. Problem zaposljivosti diplomantov novih študijskih stopenj je treba proučevati: (a) z vidika obstoja diplomantov *Visokošolskega strokovnega študija (VŠŠ)* na Oddelku za lesarstvo pri Biotehniški fakulteti

v Ljubljani in diplomantov postsrednjega *višješolskega izobraževanja* na Višji strokovni šoli v Mariboru, ki so prvo generacijo rednih študentov vpisali v šolskem letu 2002/2003; (b) z vidika, da naj bi bil diplomant prve - triletne stopnje (*bachelor raven*) primeren tako za "trg dela" kot tudi za nadaljevanje študija na tretji stopnji; diplomant druge - dveletne stopnje (*master raven*) pa za "trg dela" in za nadaljevanje študija na tretji - doktorski stopnji; (c) z vidika kadrovskih potreb slovenske lesne industrije, kjer ocenjujemo, da so človeški potenciali eden izmed najpomembnejših dejavnikov kvalitativne (necenovne) konkurenčnosti panoge. Slovenska lesnoindustrijska podjetja namreč izkazujejo slabo kvalifikacijsko podobo - več kot polovica zaposlenih ima samo II. ali III. stopnjo izobrazbe, primanjkuje pa tudi strokovnih profilov s srednjo lesarsko izobrazbo. V managerskih ekipah je izrazit deficit pri tehnologih in pri tržnikih. Zaradi razpada ali skrčenja razvojnih oddelkov in razvojnih jeder slovenska lesnoindustrijska podjetja niso v stanju aktivno razvijati in uvajati novih proizvodov, procesov in tehnologij. Podjetja pa tudi premalo sodelujejo z zunanjimi izobraževalnimi, svetovalnimi in raziskovalnimi institucijami, saj so te večinoma zelo toge (nefleksibilne) in tudi predrage.

5. Pri oblikovanju *strukture študijskega programa 3+2* menimo, da bi bilo umestno drugo stopnjo (*master raven*) deliti v tri študijske smeri oziroma module, z naslednjimi delovnimi naslovi⁹: (a) *M1: Lesarske tehnologije in konstruk-*

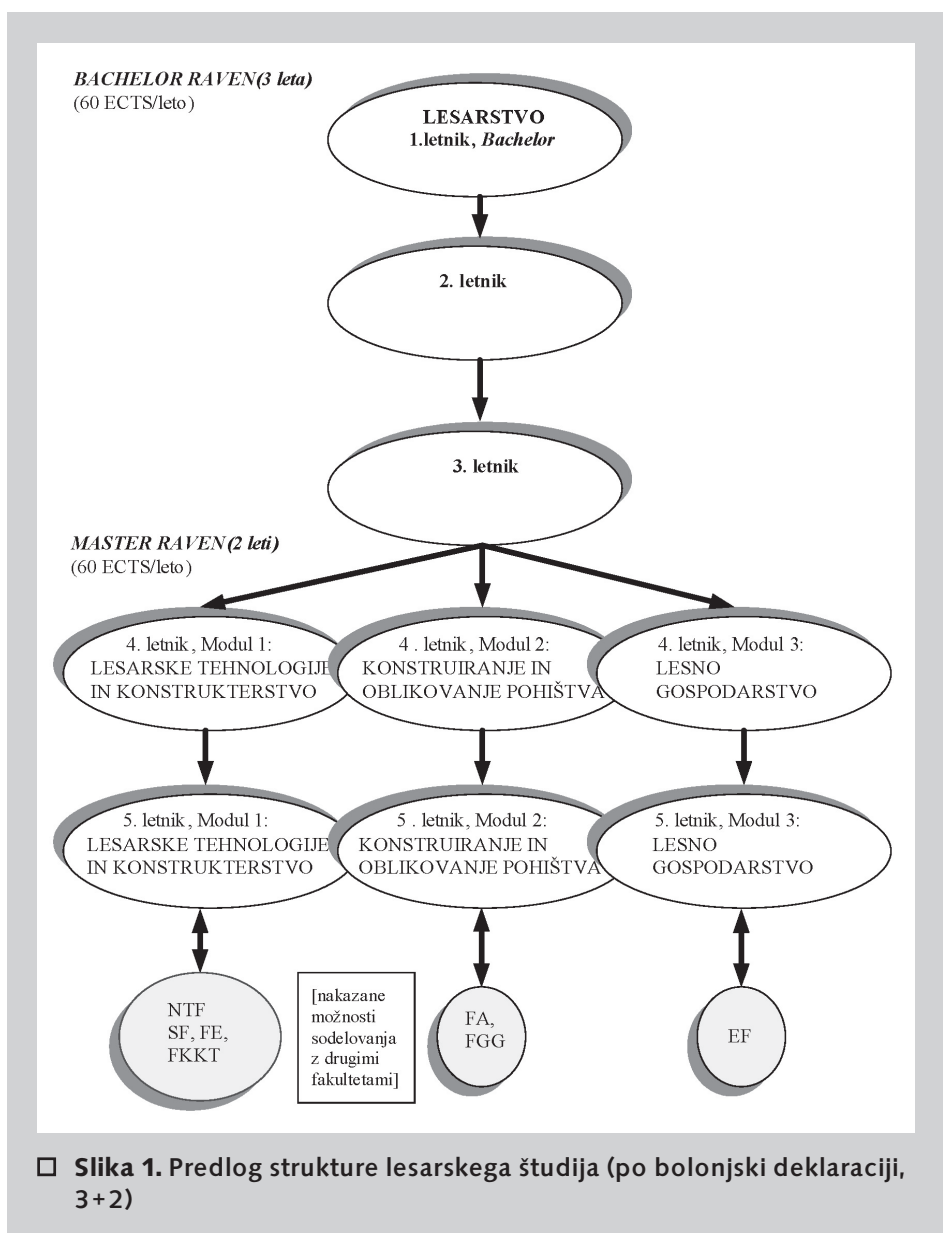
terstvo, (b) *M2: Konstruiranje in oblikovanje pohištva* ter (c) *M3: Lesno gospodarstvo*. Preučujemo možnost, da se delitev v tri študijske smeri (module) izvede v četrtem in petem študijskem letu. Vendar se v prvem delu elaborata preнове študija ne ukvarjamo s podrobnim razčlenjevanjem vsebin posameznih modulov. Predlagana struktura lesarskega študija s tremi možnimi moduli je prikazana na shemi.

Predvideno usposobljenost po zaključku prve, druge in tretje stopnje študija po bolonjski deklaraciji lahko preso-

jamo na več načinov. Za naš namen smo izbrali način s t.i. dublinskimi deskriptorji: "Dublins" descriptors for the Bachelor's, Master's and Doctoral awards (Joint Quality Initiative, 23. 3. 2004, www.jointquality.org), s katerimi lahko opišemo razlike med diplomanti posameznih stopenj in "modulskih usmeritev" lesarskega študija¹⁰.

2.1. Znanje in razumevanje (angl. knowledge and understanding)

1. stopnja: *diplomant prve stopnje* je pokazal znanje in razumevanje, ki nadgrajuje splošno srednješolsko



izobrazbo, je seznanjen z novostmi s področja lesarstva, kar je podprto tudi z zahtevnejšo študijsko literaturo.

2. stopnja: *magistrand* je pokazal znanje in razumevanje, ki širi in pogloblja znanje, pridobljeno na prvi stopnji študija, kar je lahko obet za izvirnost pri razvijanju in uporabi novih idej, pogosto združeno z raziskovalnim delom.
3. stopnja: *doktorand* je pokazal sistematično razumevanje študijskega področja lesarstva in obvladuje specifične raziskovalne metode področja.

2.2. Predlog strukture lesarskega študija (po bolonjski deklaraciji, 3+2)

Glej sliko 1.

2.3. Uporaba znanja in razumevanje (angl. *applying knowledge and understanding*)

1. stopnja: *diplomant prve stopnje* zna tvorno uporabljati pridobljena strokovna znanja za reševanje problemov in argumentirano razpravo o strokovni problematiki.
2. stopnja: *magistrand* je sposoben pridobljeno znanje uporabljati tudi pri reševanju širših, z lesarstvom povezanih multidisciplinarnih problemov.
3. stopnja: *doktorand* je sposoben snovati, oblikovati, uvajati in prilagajati raziskave z ustrežno znanstveno integriteto in lahko s svojim izvirnim raziskovalnim delom prispeva k širjenju znanj in del svojih pomembnih raziskovalnih rezultatov tudi objavi v priznanih domačih in tujih publikacijah.

2.4. Presojanje (angl. *making judgements*)

1. stopnja: *diplomant prve stopnje* je sposoben zbrati ustrezne podatke in iz njih pridobiti ustrezne informacije (interpretacija obdelanih podatkov), ki so nujne za oblikovanje strokovnih presoj in za odločanje, vključno z upoštevanjem družbenih, strokovnih in etičnih vidikov.
2. stopnja: *magistrand* je sposoben povezovati raznovrstna znanja in ustrezno obvladovati zapletenost (kompleksnost) problemov in znati presojati tudi na temelju nepopolnih ali omejenih informacij, ki vključujejo tudi razmislek o družbeni in etični odgovornosti lesarskega strokovnjaka.
3. stopnja: *doktorand* je sposoben kritično analizirati, vrednotiti in združevati nove in kompleksne ideje.

2.5. Sporočanje (angl. *communication*)

1. stopnja: *diplomant prve stopnje* zna sporočati informacije, ideje, probleme in rešitve specialistom kot tudi drugim strokovnjakom in nestrokovnjakom.
2. stopnja: *magistrand* zna sporočati svoje zaključke in z znanjem podprte utemeljitve specialistom in nestrokovnjakom, razumljivo in nepristransko.
3. stopnja: *doktorand* se zna sporazumevati (komunicirati) s kolegi iz lesarske stroke ter s širšo strokovno in znanstveno srenjo in družbo.

2.6 Učne spretnosti (angl. *learnig skills*)

1. stopnja: *diplomant prve stopnje* se zna učiti, da lahko nadaljuje študij in se samostojno strokovno izpopolnjuje.

2. stopnja: *magistrand* se zna učiti in se strokovno izpopolnjuje in je pri teh odločitvah v veliki meri samostojen.
3. stopnja: od *doktoranda* se pričakuje, da je na svojem ožjem strokovnem področju lesarstva sposoben spodbujati tehnično-tehnološki, družbeni in kulturni napredek.

3. Oblikovanje študijskega programa lesarstva

Pri oblikovanju inoviranega študijskega programa smo izhajali iz domneve, da naj bi bil obseg predmetnih vsebin posameznih študijskih predmetov med seboj uravnotežen; učinkovit študij lahko namreč ovirajo: (a) (pre)obsežni predmeti (izraženo s številom KT točk oziroma urami obremenitve študenta) in (b) preveliko število študijskih predmetov. Zato smo se na začetku odločili, da skušamo vsak študijski predmet oblikovati v približnem obsegu 6 KT (= 150 ur obremenitve študenta). Menili smo, da naj število študijskih predmetov na leto ne bi bilo višje od 10. Fino usklajevanje bo možno kasneje, ko bo vsak učitelj (predlagatelj) izdelal utemeljeni podrobni predlog študijskega programa predmeta.

3.1. Planiranje in ugotavljanje (presoja) študijske obremenitve študenta

Za vsak predlagan študijski predmet lesarskega študija po bolonjski formuli 3+2 je treba upoštevati:

- *način izvajanja*: predavanja, seminarji, kabinetne vaje, laboratorijske vaje, terenske vaje, strokovno vodene ekskurzije v lesnoindustrijska podjetja, samostojni študij, projektno (skupinsko) delo idr.;

Študijski program: Lesarstvo
 Študijski predmet:
 Ciljna skupina:
 Letnik:
 Število kreditnih točk (KT):

Študijski izid (<i>Learning outcomes</i>)	Študijske aktivnosti (<i>Educational activities</i>)	Ocena obremenitve študenta v urah (<i>Estimated student work time in hours</i>)	Delež (<i>Assessment</i>)

□ Slika 2. Obrazec za načrtovanje študijskega predmeta

- *način učenja in študijske aktivnosti*: pisanje seminarskih nalog (različnega obsega in težavnosti), pisanje ocen strokovnih člankov, branje strokovnih knjig in člankov, pisanje krajših strokovnih člankov (samostojno ali v sodelovanju z drugimi), pisanje povzetkov prebranih strokovnih knjig in člankov, ustno podajanje seminarske naloge (kot preizkus retoričnih spretnosti) idr.;
- *način preverjanja znanja*: pismeni izpit, ustni izpit, vmesni testi (kolokviji), diplomsko delo (po treh letih študija in magisterij po petih letih študija)

Pri vseh zgoraj naštetih aktivnostih študenta moramo ocenjevati tudi potrebni čas za pripravo (npr. koliko časa potrebuje "povprečni študent" za pripravo na izpit, za izdelavo seminarske naloge, študij priporočene literature, izdelavo vaj itd.).

3.2. Obrazec za načrtovanje študijskega predmeta

Glej sliko 2.

3.3. Ocena zaposljivosti diplomantov

Oceno zaposljivosti diplomantov lesarskega študija po prenovljenem pro-

gramu bolonjske deklaracije smo izvedli z *Anketo o zaposljivosti in potrebnih znanjih diplomantov lesarstva*, ki jo je februarja 2004 izdelal L. OBLAK. Anketni vprašalniki so bili razposlani 94 anketirancem, diplomantom lesarskega študija, ki so diplomirali v obdobju 2001 – 2003, od tega 74 UNI diplomiranim inženirjem lesarstva in 23 diplomiranim inženirjem VSS. Vrnjenih je bilo 51 izpolnjenih anketnih vprašalnikov (54%); anketne vprašalnike je

izpolnilo 37 UNI diplomiranih inženirjev lesarstva in 14 diplomiranih inženirjev VSS. Posebno skrbno smo analizirali anketne vprašalnike tistih diplomantov univerzitetnega študija, ki so se po diplomi zaposlili v lesarstvu, delajo torej v stroki in bi bila lahko njihova mnenja o potrebnih znanjih koristna za oblikovanje profila diplomanta po bolonjski deklaraciji prenovljenega lesarskega študija.¹¹

Nadaljevanje prihodnjic □

Opombe:

- 1 TRATNIK, M. Teze za prenovu univerzitetnega študija lesarstva na Biotehniški fakulteti, na Oddelku za lesarstvo. Ljubljana 2001, gradivo za Senat Oddelka za lesarstvo
- 2 Senat Oddelka za lesarstvo je na januarski seji 2004. leta imenoval Komisijo za prenovu lesarskega študija po bolonjski deklaraciji v sestavi: predsednik prof. dr. MIRKO TRATNIK in člana doc. dr. LEON OBLAK in doc. dr. MILAN ŠERNEK
- 3 Povzeto po TRATNIK/OBLAK/ŠERNEK (2004): Elaborat prenovu lesarskega študija po bolonjski deklaraciji (dodiplomska stopnja-1. cikel). Oddelek za lesarstvo, BF, UL, Ljubljana.
- 4 Na Biotehniški fakulteti so se posamezni oddelki odločili za različne načine glede trajanja prve in druge stopnje študija.
- 5 Predvidena polna obremenitev študenta s 1500 urami letno predpostavlja, da lahko študent toliko časa nameni za vse potrebne študijske dejavnosti (na fakulteti in doma) in da torej ni (pre)obremenjen z nujnim dodatnim delom za preživetje, kar bo še posebno pereč problem pri predvidenem delnem samofinanciranju dela študija druge stopnje.
- 6 Torej ne gre in ne more iti za noben avtomatizem "nabiranja nujno potrebnega minimalnega števila kreditnih točk".
- 7 Vzporedni obstoj UNI in VSS imenujemo tudi binarni sistem.
- 8 Zavedamo se problema ocenjevanja zaposljivosti novih profilov doma, še bolj pa v tujini, ker nobeden ne more vnaprej napovedati njihove "evropske zaposljivosti". OBLAK, L je februarja 2004 izvedel Anketo o zaposljivosti in potrebnih znanjih diplomantov lesarstva. Rezultati raziskave so prikazani v posebnem poglavju elaborata.
- 9 Nekateri na Oddelku za lesarstvo so prepričani, da bi bilo bolje, če bi zadržali samo eno študijsko smer, v našem primeru modul.
- 10 Poimenovanje študijskih stopenj še ni poenoteno, v našem primeru lesarskega študija (3+2) traja 1. stopnja tri leta in je angleško imenovana Bachelor, v tem delovnem gradivu diplomanta te stopnje imenujemo diplomant prve stopnje; 2. stopnja traja v našem primeru dve leti, je angleško imenovana Master, diplomanta druge stopnje imenujemo magistrand; trajanje 3. stopnje (Doctorate) v našem primeru še ni določeno, diplomanta tretje stopnje imenujemo doktorand.
- 11 O potencialni zaposljivosti diplomantov prve in druge stopnje študija po bolonjski deklaraciji bi bilo umestno spraševati predstavnike delodajalcev (npr. Združenje lesarstva pri GZS) in druge, ki pomenijo potencialni trg delovne sile. To raziskavo bo treba še opraviti.

Kakovostna prenova lesarskega študija po Bolonjski deklaraciji (II. del)

avtor prof. dr. **MIRKO TRATNIK**, BF, Oddelek za lesarstvo

V prvem delu članka ste lahko prebrali naslednja poglavja:

1. UVODNA POJASNILA

2. METODOLOŠKA IZHODIŠČA

2.1. Znanje in razumevanje

2.2. Predlog strukture lesarskega študija (po bolonjski deklaraciji, 3+2)

2.3. Uporaba znanja in razumevanje

2.4. Presojanje

2.5. Sporočanje

3. OBLIKOVANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA LESARSTVA

3.1. Planiranje in ugotavljanje (presoja) študijske obremenitve študenta

3.2. Obrazec za načrtovanje študijskega predmeta

3.3. Ocena zaposljivosti diplomantov

4. IZVEDBA IN SKLEPI

Komisija za prenavo lesarskega študija po bolonjski deklaraciji je vsem izvajalcem - predavateljem posameznih študijskih predmetov študijskega programa lesarstva maja 2004. leta razposlala "Obrazec za zajem podatkov o predmetih", da bi na ta način lahko pridobili strnjene začetne informacije:

- o predmetnih vsebinah za posamezne študijske predmete (naslovih zaokroženih tem predavanj), da so/bodo možne

eventualne primerjave med predmeti in da bo možno ugotavljati prekrivanje določenih tematskih sklopov;

- za presojo *stopnje medsebojnih povezav med posameznimi predmeti*, da bi lahko na ta način, znotraj teh bolj homogenih predmetnih skupinic, bolj kakovostno usklajevali študijske vsebine predavanj in vaj;
- o načinih *preverjanja znanja* pri predavanjih in vajah, da bi na ta način lahko - če je to smiselno in potrebno - pomagali študentom, da bi bili njihovi študijski rezultati boljši in tudi bolj odvisni od izkazanega in ocenjenega sprotne dela pri predavanjih in vajah in da bi bile obremenitve študentov s seminarskimi nalogami, kolokviji ipd. pri posameznih študijskih predmetih bolj uravnotežene;
- o možnih načinih *motiviranja študentov* za sproti študij, kar naj bi se kazalo v višji prehodnosti med posameznimi letniki, višjih povprečnih ocenah predavanj in vaj, boljšem znanju in krajšem času dokončanja študija;
- o izvornih idejah za dvig kakovosti visokošolskega študija lesarstva na Oddelku za lesarstvo, da bi na ta način lahko postali mednarodno (evropsko) prepoznavna univerzitetna institucija, tudi v smislu

načrtovane prenove po t.i. bolonjskem procesu, ki "izhaja iz perspektive tistega, ki vednost potrebuje in išče", torej iz perspektive študenta.

Na temelju analize prispelih izpolnjenih obrazcev pa smo nato vsem razposlali še "Obrazec za načrtovanje študijskega predmeta", s katerim so učitelji skušali podrobno opredeliti: *naziv študijskega predmeta*¹², *ciljno skupino*¹³, *letnik študija*¹⁴, *vstopne pogoje*¹⁵, *število kreditnih točk*¹⁶ ter *povezanost z drugimi študijskimi predmeti*¹⁷. Ta najbolj dragoceni del primarnih podatkov študije omogoča medsebojno primerjanje predmetnih vsebin med študijskimi predmeti, ki jih bodo predvidoma izvajali predavatelji Oddelka za lesarstvo, drugi predavatelji iz drugih oddelkov Biotehniške fakultete, izvajalci iz drugih fakultet Ljubljanske univerze in drugih slovenskih univerz ter tujih univerz v sklopu bolonjske prenove univerzitetnega študija. Za pojasnilo navajam vzorčni primer za študijske predmete: *fizika, lepila in lepjenje lesa ter trženje lesnih proizvodov*.

Na podlagi predlogov predlagateljev predmetov in predmetnih vsebin, je komisija izdelala osnutek predmetnika za prvi (triletni) cikel študija lesarstva (preglednica 1).

Na delavnici, decembra 2004, na kateri so sodelovali vsi učitelji - predlagatelji inoviranih vsebin študijskih predmetov

za prvi dodiplomski triletni cikel študija lesarstva in predstavnik študentov, smo poskušali podrobno uskladiti študijske aktivnosti (angl. *educational activities*) in študijske izide (angl. *learning outcomes*) med posameznimi študijskimi predmeti, upošteva je možni nabor in delež: osnovnih predmetov (angl. *core*), strokovnih izbirnih predmetov (angl. *electives within subject*) in splošnih izbirnih predmetov (angl. *general electives*). Če izhajamo iz osnovne domneve, da mora biti diplomant prvega dodiplomskega cikla zaposljiv in da mu morajo znanja zadoščati tudi za nadaljevanje študija na drugi stopnji, ki jo po predvidevanjih delimo v tri module, je problem oblikovanja optimalnega predmetnika in predmetnih vsebin zahtevna naloga. Na delavnici je bilo ugotovljeno naslednje:

1. *Komisija za prenovo lesarskega študija po bolonjski deklaraciji* naj predlog predmetnika za prvi cikel (triletni študij) lesarskega študija po bolonjski deklaraciji primerja z evropsko primerljivimi študijskimi programi in na temelju te primerjave predlog študijskega programa prilagodi tem programom.
2. Cilji študija in posameznih usmeritev (modulov, blokov) še niso definirani. Treba je ločeno opisati znanja, ki jih bo moral diplomant obvladati po končanem prvem in drugem ciklusu študija, upošteva je nujnost razlikovanja programov od programov VSS.
3. Domneva o "računski" enakovrednosti predmetov (merjeno z enakim številom kreditnih točk) vodi v uravnilovko (nekateri predmeti bi bili preobsežni, obstoji pa tudi možnost združevanja predmetov), zato je seveda fino usklajevanje nujno.
4. Treba bi bilo zagotoviti možnost

izbirnih predmetov že od prvega letnika dalje, vprašljivo pa je tudi predlagano število modulov (k trem bi lahko dodali še četrtega ali pa imeli eno samo usmeritev).

5. Glede na obdelovalno-predelovalno-tehnološko-tehnično naravnost programa so nekateri menili, da v predlaganem študijskem programu manjkajo specifična znanja s področja merilnih, nadzorno regulacijskih in energijskih transformacijskih sistemov, hkrati pa so predlagali, da se v študijski program vključijo tudi potrebna znanja s področij

fizikalne kemije in termodinamike.

Komisija za prenovo lesarskega študija po bolonjski deklaraciji je predlagala, da se na temelju rezultatov prvega dela raziskave in ugotovitev delavnice delo pri prenovi lesarskega univerzitetnega študija nadaljuje, s ciljem: Oblikovati evropsko primerljiv in našim potrebam in zmožnostim najbolje prilagojen študijski program. Po predvidevanjih naj bi do maja letos izdelali kompletni prenovljeni študijski program lesarstva, za prvi (3 letni) in drugi (2 letni) cikel. Dvostopenjski študij naj bi bistveno povečal interdisciplinarnost študijev

I. letnik	Predmet	Predlagatelj predmeta in vsebine
1	Matematika	prof. dr. Jaka Cimprič
2	Fizika	prof. dr. Janez Možina
3	Kemija lesa	prof. dr. Vesna Tišler
4	Kvantitativne metode in statistika	prof. dr. Lidija Zadnik/ prof. dr. Katarina Košmelj
5	Anatomija lesa	prof. dr. Katarina Čufar
6	Lesni škodljivci	prof. dr. Franci Pohleven
7	Dokumentalistika in informatika	doc. dr. Tomaž Bartol
8	Biologija lesa	doc.dr. Primož Oven
9	Tuj tehniški jezik	

II. letnik	Predmet	Predlagatelj predmeta in vsebine
1	Tehniško risanje in konstrukcijski elementi	doc. dr. Jasna Hrovatin
2	Strojništvo in lesnoobdelovalni stroji	doc. dr. Marijan Medič
3	Mehanika	doc. dr. Mladen Houška
4	Tehnologija lesa	prof. dr. Željko Gorišek
5	Materiali v lesarstvu	prof. dr. Marko Petrič
6	Lepila in lepljenje lesa	doc. dr. Milan Šernek
7	Primarne obdelovalne tehnologije	doc. dr. Dominika Gornik Bučar
8	Kemična predelava lesa	prof. dr. Vesna Tišler
9	Zaščita lesa	prof. dr. Franci Pohleven

III. letnik	Predmet	Predlagatelj predmeta in vsebine
1	Management lesne proizvodnje	prof. dr. Mirko Tratnik
2	Mehanske obdelovalne tehnologije	doc. dr. Bojan Bučar
3	Tehnologija in lastnosti lesnih plošč	doc. dr. Sergej Medved
4	Sušenje in hidrotermična obdelava lesa	prof. dr. Željko Gorišek
5	Industrijsko oblikovanje pohištva	doc. dr. Jasna Hrovatin
6	Površinska obdelava lesnih izdelkov	prof. dr. Marko Petrič
7	Trženje lesnih proizvodov	prof.dr. Mirko Tratnik
8	Načrtovanje tehnoloških procesov v lesarstvu	prof. dr. Jože Resnik / doc. dr. Milan Šernek
9	Lesni inženirski proizvodi	doc. dr. Milan Šernek
10	Organizacija in ekonomika lesnega podjetja	doc. dr. Leon Oblak

Dodatni predlog

Tehniška termodinamika	prof. dr. Mihael Sekavčnik
------------------------	----------------------------

Spisek uporabljenih kratic:

P - predavanje V - vaje (diskusijska vprašanja, študij primerov, strokovne ekskurzije, računski zgledi ipd.) DD - domače delo študenta (študij priporočenih virov, izdelava seminarske naloge ipd.) PT - preizkusni pisni test, ki se upošteva kot del izpitne ocene

Študijski program: Lesarstvo

Študijski predmet: FIZIKA

Predlog izdelal: prof.dr. Janez Možina

Ciljna skupina: Prva dodiplomska stopnja lesarskega študija

Letnik: 1. letnik študija

Število kreditnih točk (KT): 6 KT = 150 ur obremenitve študenta

Povezanost z drugimi študijskimi predmeti: Matematika (1. letnik), Informatika (1. letnik), Tuj tehniški jezik (1. letnik), Tehniško risanje in konstrukcijski elementi (2. letnik), Mehanika (2. letnik), Primarne obdelovalne tehnologije (2 letnik), Mehanske obdelovalne tehnologije (3 letnik), Načrtovanje tehnoloških procesov v lesarstvu (3. letnik).

Študijski izid (<i>Learning outcomes</i>)	Študijske aktivnosti (<i>Educational activities</i>)	Ocena obremenitve študenta, v urah (<i>Estimated student work time in hours</i>)	Delež (<i>Assessment</i>)
V prvi temi bo študent seznanjen z osnovnimi zakonitostmi mehanike točkastih in trdnih teles ter tekočin. Sposoben bo razumeti pojem dela in mehanske energije ter gravitacije med telesi. Poleg povsem teoretičnega znanja bo študent na laboratorijskih vajah tudi pridobil osnovna znanja potrebna za izvedbo meritev s področja mehanike.	1. tema: Mehanika : • Kinematika • Dinamika • Trdna telesa • Vrtenje • Gravitacija • Delo in mehanska energija • Tekočine	<ul style="list-style-type: none"> • Uvodna predstavitev vsebine predmeta (P=0,5) • Predavanje (P=9,5) • Uvod, reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=7,5) • Prvi test (PT =0,5) • Laboratorijske vaje (LV=3) 	P=10 V=7,5 PT=0,5 LV=3 Σ=21 (14%)
Študent bo seznanjen z osnovnimi principi termodinamike. Sposoben bo razumeti absolutno temperaturno skalo, lastnosti idealnega plina, pojem termodinamskih spremenljivk, prevajanja toplote, krožnih procesov in entropije. Z osnovami kalorimetrije bo seznanjen tako s teoretičnega kot praktičnega vidika v okviru laboratorijskih vaj.	2. tema: Termodinamika : • Temperatura • Plini • Toplota in delo • Prenos toplote • Termodinamski procesi • Entropija	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=10) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=7,5) • Drugi test (PT =0,5) • Laboratorijske vaje (LV=3) 	P=10 V=7,5 PT=0,5 LV=3 Σ=21 (14%)
Študentu bodo pojasnjeni osnovni pojmi električnega polja in toka ter magnetnega polja: jakost in gostota električnega ter magnetnega polja, električna ter magnetna sila, električni potencial, električni tok in moč. Z magnetnim poljem in magnetno indukcijo bo študent seznanjen tudi s pomočjo laboratorijski vaj.	3. tema: Elektrika in magnetizem • Električno polje • Gaussov zakon • Električni tok • Električni tokokrogi • Magnetno polje • Magnetna indukcija • Izmenična napetost	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=10) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=7,5) • Tretji test (PT =0,5) • Laboratorijske vaje (LV=3) 	P=10 V=7,5 PT=0,5 LV=3 Σ=21 (14%)
Študent bo spoznal dinamiko harmoničnega oscilatorja, nekaj primerov mehanskih nihaj, stojče in potujoče valovanje, širjenje valovanja v eni in več dimenzijah. Predstavljene bodo osnovni principi nastanka in širjenja zvoka, kot primera longitudinalnega valovanja ter tudi elektromagnetnega valovanja.	4. tema: Nihanje, valovanje in zvok • Nihanje • Valovanje • Zvok • Elektromagnetno valovanje	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=10) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=7,5) • Četrti test (PT =0,5) • Laboratorijske vaje (LV=3) 	P=10 V=7,5 PT=0,5 LV=3 Σ=21 (14%)
Študent se bo seznanil z osnovami valovne in geometrijske optike, ki so potrebni za razumevanje sodobnih optičnih merilnih in testnih instrumentov. Spoznal bo zakonitosti širjenja svetlobe (lom, uklon in interferenco) ter preslikavo s pomočjo krogelnih ogledal ter tankih leč. S tematiko se bo spoznal tudi na praktičnem primeru v sklopu laboratorijskih vaj.	5. tema: Optika: • Širjenje svetlobe • Energija svetlobe • Uklon in interferenca • Ogledala in leče • Optični instrumenti	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=10) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=7,5) • Peti test (PT =0,5) • Laboratorijske vaje (LV=3) 	P=10 V=7,5 PT=0,5 LV=3 Σ=21 (14%)
Preko opisa inercialnih sistemov in Lorentzove transformacije, bodo študentu prikazane osnove posebne teorije relativnosti. Poleg podaljšanja časa in dilatacije dolžin, bo študentu pojasnjena tudi povezava med relativistično maso in energijo.	6. tema: Relativnost • Inercialni sistemi • Lorentzove transformacije • Masa in energija • Masa osnovnih delcev	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=5) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=3,5) • Šesti test (PT =0,5) 	P=5 V=3,5 PT=0,5 Σ=9 (6%)
S pomočjo poznavanja Planckovega zakona in fotoelektričnega pojava, bo študent dobil osnovni vpogled v principe kvantnih pojavov. Spoznal bo nastanek in pomen rentgenskih žarkov. Na primeru snovnih valov mu bo pojasnjena tudi dvojna narava snovi.	7. tema: Kvantni pojavi • Planckov zakon • Fotoelektrični pojav • Rentgenski žarki • Snovni valovi	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=5) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=3,5) • Sedmi test (PT =0,5) 	P=5 V=3,5 PT=0,5 Σ=9 (6%)
Tema omogoča študentu razumeti osnovno atomsko in molekularno strukturo snovi. Poleg poznavanja Rutherfordovega modela in primera vodikovega atoma bodo študentu pojasnjene elektronske lupine in s tem povezan črtast spekter atomov in molekul.	8. tema: Atomi in molekule • Rutherfordov model atoma • Vodikov atom • Molekule • Črtast spekter	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=5) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=3,5) • Osmi test (PT =0,5) 	P=5 V=3,5 PT=0,5 Σ=9 (6%)
Študent bo spoznal pomen jedrske sile in vezavne energije za obstoj atomski jeder in s tem povezanim razpadom. Predstavljena bodo nekatera ključna dejstva povezana z radioaktivnostjo ter jedrskimi reakcijami. Na primeru jedrskega reaktorja oziroma sonca bo študentu pojasnjena cepitev oziroma zlitje jeder.	9. tema: Atomska jedra • Masa in velikost jeder • Jedrska sila in vezavna energija • Radioaktivnost • Jedrske reakcije • Cepitev iz zlitje jeder	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=5) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=3,5) • Deveti test (PT =0,5) 	P=5 V=3,5 PT=0,5 Σ=9 (6%)

Študent bo seznanjen z osnovnimi podatki o gradnikih snovi in razvoju Vesolja. Predstavljeni bodo nekateri vidiki razumevanja strukture osnovnih delcev, ki so povezani tudi z današnjim razumevanjem razvoja Vesolja.	10. tema: Osnovni gradniki snovi in razvoj Vesolja <ul style="list-style-type: none"> • Delci in antideleci • Kvarci • Kozmično sevanje • Hubblov zakon • Veliki pok 	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=5) • Reševanje vaj, vprašanja in ustni nastopi študentov (V=3,5) • Deseti test (PT=0,5) 	P=5 V=3,5 PT=0,5 Σ=9 (6%)
	TEME OD 1-10 SKUPAJ:	P= 75 ur 50,0 % V= 55 ur 36,7 % PT= 5 ur 3,3 % LV= 15 ur 10,0 % Σ= 150 ur 100,0 %	

Študijski program: Lesarstvo
 Študijski predmet: LEPILA IN LEPLJENJE LESA
 Predlog izdelal: doc.dr. Milan Šemek
 Ciljna skupina: Prva dodiplomska stopnja lesarskega študija
 Letnik: 2. letnik študija
 Število kreditnih točk (KT): 6 KT = 150 ur obremenitve študenta
 Povezanost z drugimi študijskimi predmeti: Matematika (1. letnik), Fizika (1. letnik), Kemija lesa (1. letnik), Kvantitativne metode in statistika (1. letnik), Anatomija lesa (1. letnik), Tuj tehniški jezik (1. letnik), Materiali (2. letnik)

Študijski izid (<i>Learning outcomes</i>)	Študijske aktivnosti (<i>Educational activities</i>)	Ocena obremenitve študenta, v urah (<i>Estimated student work time in hours</i>)	Delež (<i>Assessment</i>)
Študent bo seznanjen z značilnostmi pri lepljenju lesa, z vzroki zaradi katerih les lepimo in z razvojem lepil. Pojasnjene mu bodo definicije, pojmi in strokovna terminologija s področja lepljenja lesa. Uporabil bo znanje o kemiji pri spoznavanju vezi v lepilih, seznanil se bo s poli reakcijami in razumel bo pomen relevantnih lastnosti polimerov namenjenih za lepila.	1. tema: Uvod v lepila in adhezijo	<ul style="list-style-type: none"> • Uvodna predstavitev (P=1) • Predavanje (P=5) • Diskusija in organizacija vaj (V=2) • Študij izbrane teme (DD=2) 	P=6 V=2 DD=2 Σ=10 (6,7%)
Seznanitev študenta z zahtevami in z glavnimi načeli pri lepljenju lesa. Študent bo razumel enačbo lastnosti (A. Marra), skupine dejavnikov, ki vplivajo na lastnosti lepljenih spojev. Sposoben bo identificirati kritične vplivne dejavnike in določiti ukrepe za zmanjšanje njihovih negativnih vplivov. Študent se bo seznanil z različnimi vrstami lepljenja v lesni industriji.	2. tema: Osnove lepljenja lesa	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=4) • Študij izbrane teme (DD=2) • Uporaba enačbe lastnosti (V=2) • Reševanje primerov (V=2) 	P=4 V=4 DD=2 Σ=10 (6,7%)
Študent bo spoznal proces oblikovanja lepilnega spoja (penetracija, omočitve, utrjevanje). Sposoben bo izpeljati enačbe za kvantifikacijo omočitve, razširjanja in penetracije lepila. Naučil se bo uporabljati empirične parametre za opredelitev ustreznih pogojev za kvaliteto lepljenje lesa. Razumel bo zgradbo lepilnega spoja in spoznal bo kritične člene v verigi, ki vplivajo na trdnost in trajnost lepilnega spoja. Seznanil se bo s kohezijo in adhezijo ter njunim vplivom na kvaliteto lepilnega spoja. Na osnovi pregleda uveljavljenih teorij adhezije in mehanizmov adhezije pri lepljenju lesa, bo študent razumel fenomen privlačnih sil pri lepljenju.	3. tema: Proces oblikovanja in zgradba lepilnega spoja	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=6) • Merjenje kontaktnega kota in globine penetracije lepila (V=4) • Računski primeri (V=2) • Priprava lab. poročila (DD=2) • 1. delni izpit (PT=1) 	P=6 V=6 DD=2 PT=1 Σ=15 (10%)
Študent bo imel pregled nad različnimi vrstami lepil, ki se najpogosteje uporabljajo v lesarstvu. Spoznal bo naravna in sintetična lepila, razdelitev lepil glede na surovinsko osnovo, način utrjevanja in namen uporabe. Seznanjen bo z zahtevami za lepila za nekonstruktivne in konstruktivne namene. Spoznal bo posebne vrste lepil, modificirana in hibridna lepila. Seznanjen bo z razvojem novih lepil. Sposoben bo opraviti vhodno kontrolo lepila - analiza osnovnih lastnosti lepila.	4. tema: Vrste in sestava lepil	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=3) • Pregled standardnih metod (V=2) • Vhodna kontrola lepil (V=6) • Priprava lab. poročila (DD=2) 	P=3 V=8 DD=2 Σ=13 (8,7%)
Študent bo seznanjen s sestavo ter lastnostmi polimerizacijskih lepil. Sposoben bo izbrati primere za uporabo teh lepil. Imel bo pregled nad proizvajalci PVA lepil in spoznal bo razvoj na tem področju.	5. tema: Polimerizacijska lepila	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=4) • Diskusija (V=1) • Analiza PVA lepil (V=3) • Priprava seminarske naloge (DD=4) 	P=4 V=4 DD=4 Σ=12 (8%)
Seznanitev študenta s sestavo ter lastnostmi najpomembnejših polikondenzacijskih lepil (UF, MF, FF, RF). Študent bo sposoben izbrati in uporabiti primerno lepilo v različnih primerih lepljenja. Imel bo pregled nad proizvajalci teh lepil in spoznal bo razvoj na tem področju.	6. tema: Polikondenzacijska lepila	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=8) • Diskusija (V=2) • Analiza UF in FF lepil (V=6) • Študij izbrane teme (DD=2) 	P=8 V=8 DD=2 Σ=18 (12%)

Študent bo seznanjen s sestavo ter lastnostmi talilnih, epoksidnih in poliuretanskih lepil. Sposoben bo izbrati in uporabiti primerno lepilo v različnih primerih lepljenja lesa z nelesnimi materiali (kovine, keramika, steklo, itd.). Imel bo pregled nad proizvajalci teh lepil in spoznal bo razvoj na tem področju. Študent bo seznanitev s sestavo, lastnostmi in uporabo lepila na osnovi tanina ali lignina.	7. tema: Lepila na osnovi poliadicije in druga lepila	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=4) • Študij izbrane teme (DD=2) • Predstavitve seminar. nalog (V=2) • 2. delni izpit (PT=1) 	P=4 V=2 DD=2 PT=1 Σ=9 (6 %)
Seznanitev študenta s sestavo lepilne mešanice in z vplivom dodatkov na lastnosti spoja. Študent bo poznal dodatke za lepilno mešanico in razumel njihov vpliv na lastnosti spojev. Znal bo pripraviti tipično lepilno mešanico za konkreten primer lepljenja, poznal bo nanašalne tehnike in sposoben bo izbrati ustrezno aplikacijo lepila.	8. tema: Priprava in nanašanje lepil	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=3) • Diskusija (V=1) • Predstavitve seminar. nalog (V=2) • Računski primeri (V=2) • Reševanje problema (DD=1) 	P=3 V=5 DD=1 Σ=9 (6 %)
Pregled različnih načinov priprave lepilne površine. Proučevanje lastnosti površine lesa. Ugotavljanje proste površinske energije. Proučevanje mehanske, fizikalne in kemijske modifikacije površine lesa z namenom izboljšanja adhezije.	9. tema: Priprava in lastnosti površin	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=3) • Računski primeri (V=2) • Meritve (V=2) • Priprava lab. poročila (DD=2) 	P=3 V=4 DD=2 Σ=9 (6 %)
Študent bo spoznal relevantne lastnosti lesa, ki vplivajo na lepljenje in spoznal bo parametre lepljenja. Razumel bo pomen vlažnosti lesa, tlaka, temperature in časa stiskanja na utrjenost lepila. Sposoben bo proučevati kinetiko utrjevanja lepila in racionalizirati proces lepljenja. Razumel bo različne postopke pri utrjevanju lepil in znal bo analizirati dejavnike, ki vplivajo na ta proces. Znal bo pojasniti vpliva zamreženja na trdnost in trajnost lepilnega spoja (TTT diagram).	10. tema: Postopki utrjevanja lepil in parametri lepljenja	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=5) • Računski primeri (V=2) • Meritve (V=4 ure) • Priprava lab. poročila (DD=2) • Kolokvij-računski primeri (PT=1) 	P=5 V=4 DD=2 PT=1 Σ=12 (8 %)
Študent bo spoznal glavne tehnologije lepljenja lesa. Poznal bo prednosti in slabosti klasičnega hladnega in vročega lepljenja. Razumel bo termodinamične procese pri vročem lepljenju lesa. Spoznal bo nastanek in vpliv vlažnostnega in temperaturnega gradienta pri lepljenju. Imel bo pregled nad napravami in stroji za lepljenje. Razumel bo osnovne zakonitosti visokofrekvenčnega lepljenja lesa in sposoben bo ugotoviti vrednosti dielektričnih lastnosti lesa in lepila.	11. tema: Tehnologija lepljenja lesa	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=12) • Računski primeri (V=2) • Dielektrične lastnosti lesa (V=2) • Dielektrične lastnosti lepila (V=2) • VF lepljenje (V=2) • Priprava lab. poročila (DD=4) 	P=12 V=8 DD=4 Σ=24 (16 %)
Študent bo usposobljen za izbiro lepila v konkretnih primerih na osnovi standardnih kriterijev in zahtev. Seznanjen bo z načini preskušanja lepilnega spoja, sposoben bo izvesti preskusne metode in analizirati meritve trdnostnih lastnosti.	12. tema: Trdnost in trajnost lepilnega spoja	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=2) • Pregled testnih metod (V=2) • Kvaliteta lepljenja (V=3) • 3. delni izpit (PT=1) • Reševanje problema (PT=1) 	P=2 V=5 PT=2 Σ=9 (6 %)
	TEME OD 1-12 SKUPAJ:	P= 60 ur 40,0% V= 60 ur 40,0% DD= 25 ur 16,7% PT= 5 ur 3,3% Σ= 150 ur 100,0%	

tako, da bi lahko lesarji dopolnjevali svoja znanja s predmeti z drugih fakultet, doma in v tujini, in obratno, da bi lahko diplomanti z drugih fakultet pridobivali ustrezna znanja z izbiro predmetov lesarskega študija na Oddelku za lesarstvo. Za omogočanje učinkovitega prehoda študentov med študijem smo že v šolskem letu 2004/2005 začeli pri nekaterih študijskih predmetih UNI in VSŠ poskusno izvajati predavanja in vaje v bloku (str-

njeno v enem semestru), kar se je pokazalo kot pričakovano dobra rešitev. Če se bo uresničila načrtovana dinamika prenove študijskih programov na celotni Biotehniški fakulteti, lahko računamo, da bomo prve študente v kakovostno prenovljeni program lesarskega študija lahko vpisali že v študijskem letu 2006/2007. □

Študijski program: Lesarstvo
 Študijski predmet: TRŽENJE LESNIH PROIZVODOV
 Predlog izdelal: prof.dr. Mirko Tratnik
 Ciljna skupina: Prva dodiplomska stopnja lesarskega študija
 Letnik: 3. letnik študija
 Število kreditnih točk (KT): 6 KT = 150 ur obremenitve študenta
 Povezanost z drugimi študijskimi predmeti: Matematika (1. letnik), Kvantitativne metode in statistika (1. letnik), Informatika (1. letnik), Tuj tehniški jezik (1. letnik), Primarne obdelovalne tehnologije (2. letnik), Management lesne proizvodnje (2. letnik), Organizacija in ekonomika lesnega podjetja (3. letnik), Tehnologija in lastnosti lesnih plošč (3. letnik), Industrijsko oblikovanje pohištva (3. letnik), Načrtovanje tehnoloških procesov v lesarstvu (3. letnik).

Študijski izid (<i>Learning outcomes</i>)	Študijske aktivnosti (<i>Educational activities</i>)	Ocena obremenitve študenta, v urah (<i>Estimated student work time in hours</i>)	Delež ³ (<i>Assessment</i>)
Študent bo sposoben razumeti, da postaja v sodobnem lesnoindustrijskem podjetju trženje prevladujoča (zelo pomembna) funkcija organizacije (podjetja) in hkrati prevladujoča poslovna filozofija. Doumel bo, da trženje izdelkov in storitev ni le širši pojem njihove prodaje, je bistvo poslovanja, tako za zadovoljevanje potreb potrošnikov (kupcev) kot tudi za doseganje poslovnih ciljev organizacije.	1. tema: Temelji trženja: razvoj, poslovni koncepti (lesnoindustrijskih) organizacij, zadovoljevanje potreb	<ul style="list-style-type: none"> • Uvodna predstavitev vsebine predmeta in načina dela (P=0,5) • Predavanje (P=2,5) • Branje (študij) izbranih virov (DD=2) • Vprašanja za diskusijo (V=0,5) 	P=3 V=0,5 DD=2 Σ=5,5 (3,7 %)
Študent bo sposoben razumeti pomen temeljnega ekonomskega zakona ponudbe in povpraševanja in činiteljev, ki vplivajo na dinamične spremembe ponudbe in povpraševanja po lesnoindustrijskih izdelkih in storitvah v sodobnem ekonomskem okolju nepopolne konkurence.	2. tema: Ponudba in povpraševanje, elastičnost povpraševanja, analiza tržnih struktur	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=4) • Branje (študij) izbranih virov (DD=2) • Računski zgledi (V=2) • 1. pismeni preizkusni test (PT=1) 	P=4 V=2 PT=1 DD=2 Σ=9 (6 %)
Študent bo sposoben razumeti pomen nakupnega vedenja potencialnih porabnikov (kupcev) lesnoindustrijskih izdelkov, kot zapleten odločitveni proces, na katerega vpliva več dejavnikov. Razumevanje nakupnega vedenja porabnikov je temeljnega pomena za oblikovanje optimalnega trženjskega spleta izdelkov in storitev organizacije.	3. tema: Nakupno vedenje porabnikov (proces in načini, modeli nakupnega odločanja)	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=3) • Branje (študij) izbranih virov (DD=1) • Vprašanja za diskusijo (V=0,5) • Študij primera iz prakse (prva strokovna ekskurzija, diskusija in poročilo) (V=10, DD=0,5) • Kratek povzetek strokovnega članka, z ustno predstavitvijo in diskusija (DD=1,5, V=0,5) 	P=3 V=11 DD=3 Σ=17 (11,3 %)
Študent bo sposoben razumeti pomen ocen tekočega povpraševanja in zanesljivih napovedi prihodnjega povpraševanja za uspešno prodajo izdelkov. Podjetje mora biti sposobno, da na najboljši možni način oceni svoj prodajni potencial na trgih, ki jih že oskrbuje in na možnih (potencialnih) ciljnih trgih, kamor namerava vstopiti. Pomembne so zanesljive napovedi prodaje, ki jih je mogoče izdelati s pomočjo nekaterih napovedovalnih metod.	4. tema: Tržno povpraševanje, napovedovanje, tržni potencial, povpraševanje po izdelkih (pristopi, metode)	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=4) • Branje (študij) izbranih virov (DD=1) • Vprašanja za diskusijo (V=0,5) • Študij primera iz prakse (V=1) • Kratek povzetek strokovnega članka, z ustno predstavitvijo in diskusija (DD=1, V=0,5) • Računski zgledi (V=1) 	P=4 V=3 DD=2 Σ=9 (6 %)
Študent bo sposoben razumeti, na kak način lesnoindustrijska organizacija opredeljuje cenovne cilje, kateri so najbolj pomembni dejavniki cenovnih odločitev ter metode za določanje cen in pomen cenovne konkurence v primerjavi z drugimi ponudniki istovrstnih izdelkov in storitev, ki organizaciji skupno z necenovnimi dejavniki omogoča vzpostaviti sistem razlikovanja lastnih izdelkov in storitev v primerjavi s konkurenco. Cilj prodaje je dosežen šele, ko doseže izdelek končnega porabnika (kupca): gibanje izdelkov po tržnih poteh je lahko neposredno ali pa posredno (prek posrednikov). Najpomembnejši posrednik lesnoindustrijskih izdelkov je trgovina (na drobno, na debelo). Učinkovito tržno komuniciranje lesnoindustrijske organizacije je odločilni dejavnik uspešnosti njene trženjske strategije. Pomembno je poznati sestavine tržnokomunikacijskega spleta in oblikovanje tržnokomunikacijskih sporočil.	5. tema: Oblikovanje in strategije cen, izbiranje optimalnih tržnih poti, tržno komuniciranje, oglaševanje	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=6) • Branje (študij) izbranih virov (DD=2,5) • Vprašanja za diskusijo (V=0,5) • Študij primera iz prakse (druga strokovna ekskurzija), diskusija in poročilo (V=10, DD=0,5) • Kratek povzetek strokovnega članka, z ustno predstavitvijo in diskusija (DD=1, V=0,5) • Računski zgledi (V=1 ura) • 2. pismeni preizkusni test (PT=1) 	P=6 V=12 PT=1 DD=4 Σ=23 (15,3 %)
Študent mora spoznati pomen pojma »nov izdelek« - kaj je »nov lesnoindustrijski izdelek«, spoznati proces razvijanja novih izdelkov - v povezavi z življenjskim ciklom izdelkov (ŽCI). Vedeti, kaj sestavlja splet izdelkov, zakaj so pomembne in na kak način oblikujemo nove blagovne znamke lesnoindustrijskih izdelkov ter pojem kakovosti izdelkov in storitev (iz vidika kupcev). Tekom razvijanja novih izdelkov že v predhodni fazi skušamo oceniti pričakovano tržno uspešnost izdelkov (npr. z metodo Conjoint in drugimi); ekološka kakovost lesnoindustrijski izdelkov (EKI) pa postaja po eni strani nujnost, na drugi pa konkurenčni izziv za sodobne ekološko (okoljsko) osveščene kupce in s tem seveda tudi ponudnike – lesnoindustrijska podjetja, kar je potrebno upoštevati pri oblikovanju strategij za nove izdelke.	6. tema: Razvijanje novih izdelkov: koncept življenjskega cikla izdelka (ŽCI), viri idej in tehnike iskanja idej za nove izdelke, ocenjevanje in selekcioniranje idej, merjenje potrošnikovih preferenc (Conjoint analiza), ekološka kakovost (lesnoindustrijskih) izdelkov (EKI), oblikovanje strategij za nove izdelke.	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=9) • Branje (študij) izbranih virov (DD=2) • Vprašanja za diskusijo (V=1,5) • Študij primera iz prakse (V=2) • Kratek povzetek strokovnega članka, z ustno predstavitvijo in diskusija (DD=1, V=0,5) • Računski zgledi (V=1) • 3. pismeni preizkusni test (PT=1) 	P=9 V=5 PT=1 DD=3 Σ=18 (12 %)

Študent bo razumel, da lahko uspešna lesnoindustrijska podjetja (organizacije) ohranjajo svoj položaj na konkurenčnih trgih ali pa se razvijajo (rastejo) le v primeru, če imajo pred konkurenti določene prednosti (konkurenčne prednosti). Zaradi tega si uspešna podjetja prizadevajo za zadovoljne kupce in se hkrati prilagajajo trgu s trženjsko usmerjenim strateškim načrtovanjem. Proces strateškega načrtovanja (planiranja) se začne z analizo družbeno ekonomskega okolja, nadaljuje s celovito oceno, postavljanjem planskih ciljev, razvijanjem korporacijskih strategij, ocenjevanjem in izbiranjem strategij in konča s taktičnim planiranjem.	7. tema: Trženjsko strateško usmerjeno načrtovanje: oblikovanje strateških poslovnih enot (SPE), strateško načrtovanje na ravni SPE (model Boston Consulting Group, model General Electric, SWOT analiza)	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=8) • Branje (študij) izbranih virov (DD=2,5) • Vprašanja za diskusijo (V=0,5) • Študij primera iz prakse (tretja strokovna ekskurzija), diskusija in poročilo (V=10, DD=0,5) • Kratak povzetek strokovnega članka, z ustno predstavitevijo in diskusija (DD=1, V=0,5) • Računski zgledi (V=1) • 4. pismeni preizkusni test (PT=1) 	P=8 V=12 PT=1 DD=4 Σ=25 (16,7 %)
Študent bo spoznal sodobne (predvsem evropske) razvojne trende primarne in finalne lesne industrije, ki posredno ali pa neposredno vplivajo na razvoj slovenske lesne industrije, ki je v primerjavi z ekonomsko najbolj razvitimi državami sveta v močnem tehnološkem in organizacijskem zaostanku. Način trženja lesnoindustrijskih izdelkov na mednarodnih trgih je treba prilagajati zahtevam trgov in globalni konkurenci.	8. tema: Strateški razvojni trendi primarne in finalne lesne industrije, trženje lesnih izdelkov na mednarodnih trgih, ciljni trgi slovenskih proizvajalcev lesnih izdelkov (selekcija)	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=9) • Branje (študij) izbranih virov (DD=3) • Vprašanja za diskusijo (V=1,5) • Študij primera iz prakse (V=2) • Kratak povzetek strokovnega članka, z ustno predstavitevijo in diskusija (DD=1, V=0,5) • 5. preizkusni test (PT=1) 	P=9 V=4 PT=1 DD=4 Σ=18 (12 %)
Študent mora poznati mednarodne tokove najpomembnejših skupin lesnoindustrijskih izdelkov in lesne surovine in temelje nabavnega trženja za potrebe primarne in finalne predelave lesa.	9. tema: Temelji mednarodne trgovine z lesom, medorganizacijsko (nabavno) trženje	<ul style="list-style-type: none"> • Predavanje (P=6) • Branje (študij) izbranih virov (DD=3) • Vprašanja za diskusijo (V=2) • Študij primera iz prakse (V=1) 	P=6 V=3 DD=3 Σ=12 (8 %)
Študij primerov iz slovenske lesnoindustrijske prakse skuša povezati prakso s teorijo trženja na specifičnem področju, ki ga zajema študij lesarstva in v študentu vzbuditi zanimanje za »osrednjo podjetniško funkcijo«.	10. tema: Preučevanje trženjskih primerov (case studies)	<ul style="list-style-type: none"> • Branje (študij) izbranih virov, raziskovalno delo ter pisanje seminarske naloge – v obsegu do 1 avtorske pole (DD=13) • Javna ustna predstavitev in zagovor z diskusijo pisnega in ustnega dela naloge (V=0,5) 	V=0,5 DD=13 Σ=13,5 (9 %)
	TEME OD 1-10 SKUPAJ:	P= 52 ur 34,7 % V= 53 ur 35,3 % DD= 40 ur 26,7 % PT= 5 ur 3,3 % Σ= 150 ur 100,0 %	

Opombe:

- Pri večini predmetov je prišlo do preimenovanja, v skladu s predlaganimi vsebinami.
- V tem primeru je ciljna skupina prva dodiplomska stopnja lesarskega študija.
- Pri uvrščanju študijskega predmeta v enega izmed treh letnikov smo skušali slediti načelu postopnosti nadgradnje znanj.
- Pri tem gre za eventualno pogojevanje predhodnih znanj pri drugih predmetih (iz predhodnega letnika), če je to nujno za razumevanje vsebine študijskega predmeta, ki sledi prejšnjim.
- Na začetku smo vsem študijskim predmetom računsko dodelili enako število kreditnih točk (ECTS), namreč 6 KT=150 ur obremenitve študenta. Pri podrobnem usklajevanju predmetnih vsebin (*Študijskih aktivnosti in študijskih izidov*), pa bo treba opredeliti tudi razmerje kreditnih točk med posameznimi predmeti, katerih skupno število na letnik ne sme presegati 60 KT!
- Ta podatek je nujen, če hočemo ugotoviti, katere študijske aktivnosti (*Educational activities*) posameznih predmetov se dopolnjujejo, se podvajajo ali pa sploh manjkajo.

kratke vesti

Lesnina odpira nov salon na Hrvaškem

Lesnina bo konec aprila v Čakovcu odprla svoj četrti veliki salon na Hrvaškem. Vrednost investicije je pet milijonov evrov, nov salon, ki se razteza na 6000 kvadratnih metrih, pa odpira 40 novih delovnih mest in še toliko v spremljajočih dejavnostih (montaže, prevozi, čiščenje), so sporočili iz družbe.

Lesnina načrtuje konec julija ali avgusta otvoritev še enega centra na Hrvaškem, in sicer na Reki. Center naj bi imel površino 17.000 kvadratnih metrov. Družba ima centre že v Osijeku, Zagrebu in Splitu.

Letos je Lesnina prenovila salone v Ljubljani, Mariboru, Kopru in Novi Gorici ter zgradila nov center na Jesenicah. Poleg lastnih vlaganj pa širi tudi mrežo hrvaških franšiznih trgovin (Zadar, Vinkovci, Našice, Pula, Slavonski Brod, Šibenik).

Kam se bodo po Hrvaški širili v prihodnosti, še ni znano, poudarjalo v Lesnini. Srbija, ki je po navedbah družbe veljala za najverjetnejšo možnost, je namreč zaradi visokih stroškov komunalnega urejanja zemljišč in prepočasne rasti kupne moči vse manj verjetna, poroča STA. □