

The background of the entire page is a complex, abstract network diagram. It consists of numerous thin, overlapping lines in various colors: red, orange, yellow, green, blue, and purple. These lines intersect at various points, creating a dense web of connections. Small, solid-colored circles (nodes) are placed at many of these intersection points, mirroring the colors of the lines. The overall effect is that of a dynamic, interconnected system, possibly representing a data network or a complex organizational structure.

ISVU

Informacijski sustav visokih učilišta

Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske


Zagreb, 2003.





Informacijski sustav visokih učilišta

Mirta Baranović
Marina Borčić
Dubravko Hunjet
Valdi Kalafatić
Denis Kranjčec
Josip Mesarić
Branko Peh



Izdavač: Ministarstvo znanosti i tehnologije
Strossmayerov trg 4, 10000 Zagreb

Za izdavača: Diana Šimić

Urednik: Marina Borčić

Recenzenti: Zoran Bekić
Sven Gotovac
Robert Manger
Branko Radojević

Lektor: Željko Jozić

Oblikovanje: Krešimir Grancarić

Tisak: Denona d.o.o.

Naklada: 500

ISBN 953-6755-08-4

Informacijski sustav visokih učilišta

1. Sažetak	9
1.1. Razlozi za informatizaciju visokih učilišta	9
1.2. Ustanove uključene u razvoj Informatičkog sustava visokih učilišta	9
1.3. Prednosti koje donosi Informatički sustav visokih učilišta (ISVU)	10
1.4. Višestruka funkcionalnost i integriranost ISVU-a	10
1.5. Aktivnosti kod uvođenja i korištenja ISVU-a	12
2. Ciljevi i koristi sustava	15
3. Dijelovi i organizacija sustava	19
3.1. Kratak opis modulâ	19
Studiji i studenti	19
Ispiti	19
Studomat	20
Kadrovi	20
Razredbeni postupak	20
Raspored sati i Rezervacija dvorana	20
Skladište podataka	21
Nastavnički portal	21
ISVU web stranice	21
3.2. Korisnici sustava	21
3.3. Izvedbe modulâ	22
3.4. Arhitektura sustava	24
3.5. Sigurnost podataka	24
4. ISVU i visoko učilište	27
4.1. Opis nastavnog programa	27
4.2. Opis nastavnog plana	28
4.3. Upis studenata na visoko učilište	29
4.4. Upis studijske godine	29
4.5. Ispiti	30
4.6. Diplomski ispiti	32

4.7. Analiza podataka	33
4.8. Razredbeni postupak	34
5. ISVU i studenti	37
5.1. Upis studijske godine	37
Upis više godine	38
Ponavljanje godine	38
5.2. Ispiti	38
5.3. Izdavanje potvrda	39
6. Preduvjeti i načini uvođenja sustava	43
6.1. Analiza postojećeg stanja	43
6.2. Načini uvođenja sustava	43
6.3. Potrebna informatička oprema	45
6.4. Potrebni kadrovi	46
6.5. Uloga koordinatora za ISVU	46
6.6. Motivacija djelatnikâ	48
7. Uvođenje sustava	51
7.1. Administrativni poslovi	51
7.2. Plan uvođenja	51
7.3. Priprema i unos podataka	52
Evidencija djelatnika i ustrojstvenih jedinica	53
Opis predmeta	53
Obvezni i izborni predmeti na studiju (nastavni program)	55
Upisi studenata na visoko učilište	57
Pravila za upis više studijske godine	58
Pravila za upis predmeta iz više godine (parcijalan upis)	59
Upis studenta prelaznika na visoko učilište	60
Prekid studija	60
Opis akademskog kalendara	60
8. Umjesto zaključka	63





1. Sažetak

1.1. Razlozi za informatizaciju visokih učilišta

U Republici Hrvatskoj djeluje oko stotinu visokih učilišta (pod pojmom visoko učilište razumijevamo sveučilište, fakultet, sveučilišni odjel, akademiju, visoku školu, veleučilište ili veleučilišni odjel), više od 100.000 studenata upisano je na dodiplomske studije, a nastavu izvodi oko 5.500 nastavnika putem 12.000 različitih predmeta. Tijekom akademske godine studenti polažu otprilike 1.000.000 ispita, a izdaje im se oko 400.000 potvrda. Međutim, više od 50% visokih učilišta ne vodi dokumentaciju u elektroničkom obliku, a izrada osnovnih dokumenata kod rijetko kojeg je visokog učilišta potpuno automatizirana. Posljedica je velik opseg administrativnih poslova, slabija kvaliteta dokumenata i izvještaja, kao i znatan utrošak vremena administrativnih službenika i polaznika visokih učilišta.

Na većini visokih učilišta u Hrvatskoj prijavljivanje ispita i izdavanje potvrda studentima nije automatizirano.

Suvremena visoka učilišta nastoje što više unaprijediti djelovanje svih služba koje su važne za kvalitetu usluge koju pružaju polaznicima. Na taj način pridonose i široj društvenoj zajednici u kojoj djeluju. Kvaliteta usluge visokog učilišta nije vezana samo uz način izvođenja nastave i nastavne sadržaje već i uz prilagođavanje eventualnim potrebama polaznika za specifičnim i interdisciplinarnim obrazovanjem. Praćenje suvremenih trendova na području organizacije visokih učilišta i primjena informatičke tehnologije u radu administrativnih službi u znatnoj mjeri unapređuje djelovanje tih službi, povećava zadovoljstvo njihovih korisnika i omogućuje veću integriranost obrazovnih djelatnosti različitih ustanova i odjela unutar sveučilišta ili veleučilišta.

Mnoga visoka učilišta u svijetu već odavno imaju integrirane informacijske sustave.

Studenti su, kao korisnici usluga visokih učilišta, u pravilu skloni novim komunikacijskim i informacijskim tehnologijama, a internet im omogućuje da se u većoj mjeri i na pogodniji način služe uslugama visokog učilišta koje pohađaju te da pribave informacije o različitim drugim visokim učilištima u Hrvatskoj i svijetu.

Studenti su u pravilu skloni korištenju računala i interneta za potrebe studija.

1.2. Ustanove uključene u razvoj Informacijskog sustava visokih učilišta

Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) projekt je Ministarstva znanosti i tehnologije (MZT) kao dio programa informatizacije visokih učilišta u Republici Hrvatskoj. ISVU je mrežno orijentirani modularni sustav za obradu podataka i komunikaciju različitih služba i odjela unutar visokog učilišta. Sve je više visokih učilišta u Hrvatskoj koja usvajaju i primjenjuju ISVU. Razvoj programske podrške za ISVU povjeren je Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER) u Zagrebu, a redovito funkcioniranje sustava osigurat će Sveučilišni računski centar (SRCE) u Zagrebu.

ISVU je projekt MZT-a, a izvođači su SRCE i FER Sveučilišta u Zagrebu.



1.3. Prednosti koje donosi Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU)

ISVU omogućuje informacijsko integriranje visokih učilišta i obavljanje administrativnih poslova putem interneta.

Nakon uvođenja ISVU-a veća je mogućnost integriranja informacijskog sustava jedne ustanove (fakulteta, više škole) s informacijskim sustavima drugih ustanova unutar sveučilišta ili veleučilišta. Također, ISVU je moguće koristiti putem interneta (tj. World Wide Weba) pa studenti i nastavnici znatan dio administrativnih poslova obavljaju lakše i brže, s udaljenih lokacija (npr. od kuće), bez čekanja ili potrebe za osobnim kontaktom sa službenicima visokog učilišta.

Uvođenje ISVU-a pozitivno utječe na donošenje odluka i kvalitetu studija.

Osim što smanjuje broj administrativnih poslova za studente, nastavnike i osoblje u pomoćnim službama, ISVU utječe na povećanje točnosti i dostupnosti informacija te pomaže donošenju odluka i izradi strategija. Nadalje, usvajanje standarda koji su potrebni za implementaciju ISVU-a imat će pozitivne efekte na kvalitetu i učinkovitost studija.

ISVU je suvremen, standardiziran i ekonomičan način vođenja poslova sa studentima i kadrovima. Osigurano je održavanje i nadograđivanje sustava.

ISVU ispunjava temeljnu potrebu visokog učilišta za informatizacijom poslovanja sa studentima na suvremen i standardiziran način, uz uporabu na internetu zasnovanih tehnologija i suvremenih razvojnih alata. Pojedini moduli informacijskog sustava obuhvaćaju dodiplomski studij, kadrove i financije. Visokim učilištima koja su korisnici tog sustava osigurano je nadograđivanje i osuvremenjivanje programske podrške te ona nemaju potrebe za angažiranjem i plaćanjem lokalnih informatičkih tvrtki i izvođača koji isporučuju programsku podršku neujednačene kvalitete i bez mogućnosti integriranja podataka s drugim visokim učilištima.

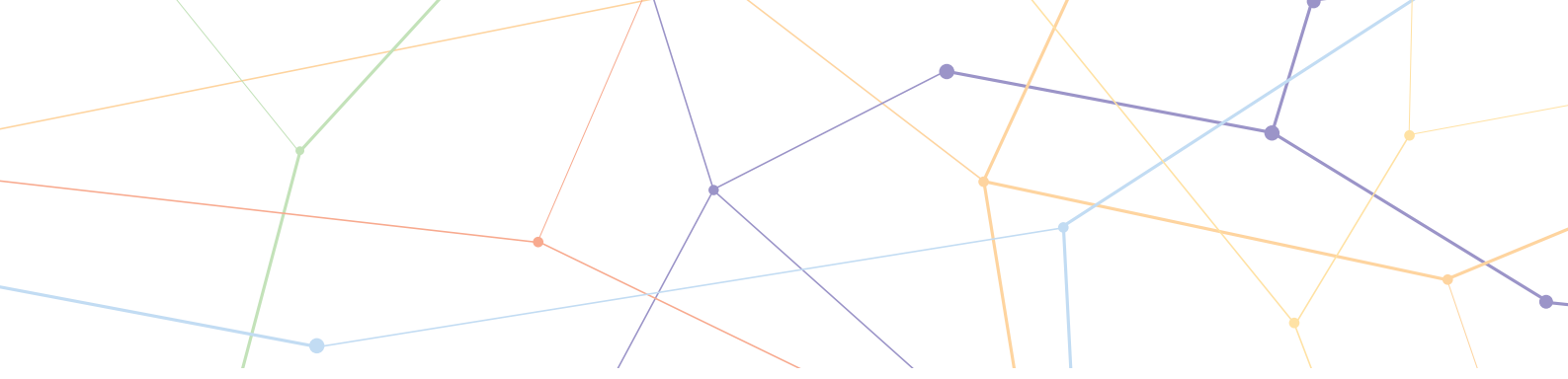
MZT osigurava znatan dio resursa (softver, oprema, edukacija, održavanje) za ISVU. U prvoj fazi uvođenja ISVU-a više od deset visokih učilišta u Hrvatskoj započelo je ili dovršilo uvođenje ISVU-a.

Ministarstvo znanosti i tehnologije će, osim programske podrške za ISVU, nastojati u što većoj mjeri osigurati i nužna materijalna sredstva za opremu, školovanje kadrova i druge potrebe konkretne ustanove. Uvođenje ISVU-a neće biti nametnuto visokom učilištu, već će biti ostvareno u suradnji sa sveučilištem ili veleučilištem te s članicama koje su zainteresirane i spremne za njegovu implementaciju. Nekoliko visokih učilišta u Hrvatskoj započelo je uvođenje ISVU-a, a na nekima je ono već dovršeno. Uvođenje ISVU-a i proces informatizacije visokih učilišta u Hrvatskoj bit će brži i djelotvorniji u slučaju suradnje, potpore i dobre organizacije na razini sveučilišta ili veleučilišta (Na web adresi <http://www.isvu.hr> nalaze se informacije o visokim učilištima koja uvode i koriste ISVU.).

1.4. Višestruka funkcionalnost i integriranost ISVU-a

ISVU rješava problem višestrukog upisivanja istih podataka o studentima za različite potrebe.

Velik broj aktivnosti koje su obuhvaćene djelovanjem visokog učilišta obavlja se na različitim lokacijama kao što su studentska služba, odjel/zavod/katedra, računovodstvo, kadrovska služba itd. U mnogim slučajevima aktivnosti različitih dijelova visokog učilišta informacijski su neadekvatno



povezane. ISVU omogućuje da se putem računalne mreže i odgovarajućih programskih modula (korisničkih aplikacija) integriraju i znatnim dijelom automatiziraju mnogi procesi vezani uz djelovanje visokog učilišta. Tako se izbjegava višestruko upisivanje istih podataka o studentima, a provjeru statusa studenta čini točnijom i bržom (ISVU sadrži velik broj programskih modula koji su integrirani u jedinstven sustav, a njihov sažet opis nalazi se u poglavlju 3.1. ovog priručnika.).

Programski moduli za **studentsku službu** prate svakog studenta i tijekom studija od upisa do diplomiranja. Taj dio ISVU-a podržava procese na visokom učilištu poput obrade razradbenog postupka, upisa studenata na visoko učilište, upisa u sljedeću studijsku godinu te vođenje evidencije o svakom studentu, npr. o prijavljivanju i polaganju ispita, uključujući i diplomski ispit. Posebno treba istaknuti programski modul **Studomat**, koji omogućuje da se administrativni poslovi, zbog kojih su studenti trebali dolaziti u studentsku službu, obave online putem interneta ili internetskog kioska, uključujući upis izbornih i parcijalnih predmeta, upis više godine studija, prijavu ispita te ispis potvrda za razne namjene. ISVU također omogućuje da se u sklopu programskih modula za studentsku službu definiraju nastavni program studija i nastavni predmeti prema ECTS sustavu, nosioci predmeta, nastavne grupe i ispitni rokovi.

Programski moduli za studentsku službu i internetski modul Studomat automatiziraju brojne procese u radu sa studentima i čine ih dostupnima korisnicima putem interneta.

Programski moduli vezani uz **raspored nastave** omogućuju rezervaciju dvorana i izradu satnice. Posebna grupa programskih modula podržava **djelovanje odjela/zavoda/katedara** na visokom učilištu, npr. organizaciju ispitnih rokova, rasporeda nastave, ispita pred povjerenstvom te evidenciju prava na potpis. Programski modul za **nastavnike** na visokom učilištu omogućuje izradu plana nastave za predavanja i vježbe, opis predmeta i popis literature te definiranje tema diplomskih zadataka.

ISVU podržava evidentiranje rasporeda predavanja i ispitnih rokova, rezervaciju dvorana i plana nastave za pojedine kolegije.

ISVU internetske/web stranice visokog učilišta sadrže osnovne informacije o visokom učilištu, opis nastavnog programa i pojedinih nastavnih predmeta, akademski kalendar i satnicu. Ti se sadržaji automatski generiraju iz podataka koji su prikupljeni ili oblikovani prethodno navedenim programskim modulima za **raspored nastave, djelovanje odjela/zavoda/katedara i za nastavnike**.

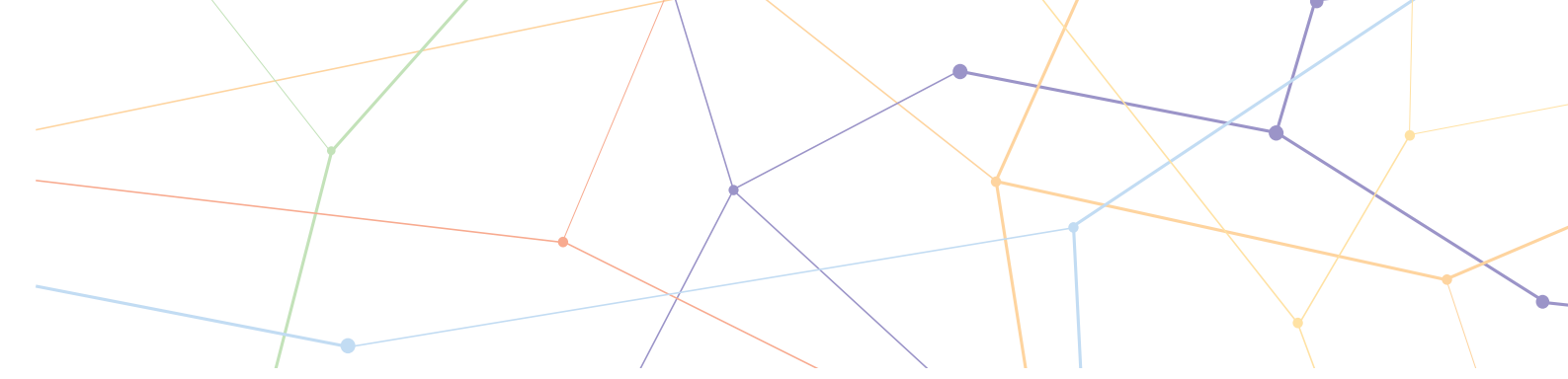
ISVU automatizira generiranje sadržaja web stranica za informiranje korisnika o obrazovnim aktivnostima visokog učilišta.

Programski moduli za **kadrovsku službu** evidentiraju djelatnike visokog učilišta i odjele/zavode/katedre, a povezuju se s programskim modulima za **studentsku službu**. Zanimljivo je da ISVU omogućuje i praćenje podataka o studentima koji se odnose na **školarine** te davanje povratnih informacija studentima putem **Studomata** i interneta o stanju njihovih financija.

Studenti putem interneta provjeravaju svoje financijske obveze prema visokom učilištu.

Na kraju, u okviru sustava ISVU-a nalazi se i tzv. **skladište podataka (data warehouse)**, koje omogućuje analize za strateške odluke na razini visokog učilišta, odnosno sveučilišta ili veleučilišta,

Donošenje strateških i dugoročnih odluka potpomognuto je tzv. skladištem podataka.



a na osnovi prikupljenih i integriranih podataka o studentima, ispitima, nastavnicima itd. Pritom su podržane različite statističke analize poput prolaznosti na ispitima i sl.

1.5. Aktivnosti kod uvođenja i korištenja ISVU-a

Za uvođenje ISVU-a potrebno je uskladiti procese na visokom učilištu s nekim općim standardima.

Osnovni preduvjet za uvođenje ISVU-a odnosi se na spremnost visokog učilišta da standardizira proces oblikovanja nastavnog programa i nastavnog plana te određenim standardima prilagodi pravila za upis nastavnih predmeta, prijavljivanje i polaganje ispita te provođenje administrativnih poslova koji su povezani sa studentskom službom. Otpori promjenama koji se pritom mogu očekivati katkad su više vezani uz želju za zadržavanjem postojećih načina rada i izbjegavanje relativno obimnog posla koji je povezan s »reinženjeringom« poslovnih procesa na visokom učilištu tijekom prvih godinu dana uvođenja ISVU-a, nego što se odnose na stvarnu nemogućnost usvajanja promjena koje donosi ISVU (U poglavljima 4. i 5. ovog priručnika sažeto su opisani procesi koje podržava ISVU, a u poglavlju 6. standardi koje treba osigurati tijekom njegova uvođenja.).

Djelotvorna potpora uprave visokog učilišta i dobro izabrana osoba za koordinatore ISVU-a ubrzat će uvođenje ISVU-a.

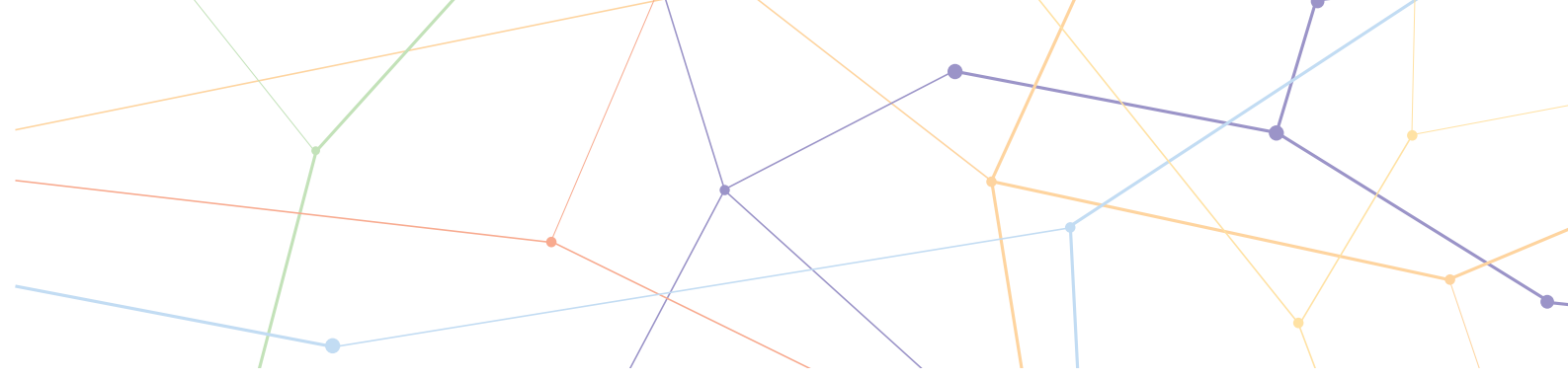
Za uspješno uvođenje ISVU-a bitna je potpora uprave visokog učilišta, kao i dobar izbor osobe koja će obavljati ulogu koordinatora za ISVU. Upute za uvođenje ISVU-a na visoko učilište i za rad koordinatora za ISVU detaljno su razrađene. Koordinator za ISVU treba voditi tim ljudi koji će biti zaduženi za uvođenje ISVU-a, informirati upravu visokog učilišta o obavljenim i predstojećim poslovima te poticati rješavanje eventualnih problema, kao i povezivati visoko učilište s projektnim timom koji je zadužen za instaliranje računalne opreme i softvera (programskih modula).

Osnovnu računalnu opremu i obrazovanje djelatnika za uvođenje ISVU-a osigurava MZT.

Za uvođenje i korištenje ISVU-a nije potrebna skupa ili zahtjevna računalna oprema, već su dovoljna računala prosječne brzine i kapaciteta, osim mrežnih poslužitelja koje će osigurati Ministarstvo znanosti i tehnologije kao investitor. Uz to, osigurano je potrebno obrazovanje svih djelatnika koji će uvoditi i koristiti ISVU na visokom učilištu.

Visoko učilište može postupno uvoditi ISVU, počevši od upisa na prvu godinu studija, ili uvođenje obaviti odjednom za sve studijske godine.

Uvođenju ISVU-a prethodi analiza ustroja i načina rada na visokom učilištu koja rezultira pregledom potrebnih preinaka koje su nužne za implementiranje ISVU-a. Korisno je terminski plan uvođenja ISVU-a uskladiti s prijamnim ispitom na visokom učilištu. Na taj su način podaci o studentima prve godine studija automatski uključeni u ISVU. Visoko učilište može odlučiti da usporedo koristi ISVU i raniji način vođenja evidencije o studentima sve dok za 3-4 godine svi studenti dodiplomskog studija nisu upisom na prvu godinu studija uključeni u ISVU. Drugi je pristup da se, nakon uključivanja podataka o studentima prve godine studija u ISVU, za studente



druge i viših godina studija provede prebacivanje podataka iz starog informacijskog sustava u ISVU, ako je to moguće učiniti. Katkad se dodatni manji dio podataka treba prepisati u ISVU iz postojećih arhiva. Naravno, sve će potrebne podatke trebati prepisati u ISVU ako studentska ili kadrovska služba nije prethodno bila informatizirana (U poglavlju 7. ovog priručnika detaljnije su navedene aktivnosti kod uvođenje ISVU-a.)

Odluka o uvođenju ISVU-a je za visoko učilište, dekana i prodekane vrlo ozbiljna, ali dugoročna i strateška. ISVU će postati standardom za sveučilišta i veleučilišta u Hrvatskoj. Ministarstvo znanosti i tehnologije podržava uvođenje i razvoj ISVU-a. Nadalje, ISVU je prilagođen ECTS sustavu, a pratit će i promjene koje sveučilišta usvoje prema Bolonjskoj deklaraciji. ISVU omogućuje integriranje visokih učilišta i uključivanje u europske trendove na području organizacije visokog obrazovanja. ISVU znači uvođenje suvremenih tehnologija te korištenje interneta u poslovanju. ISVU osigurava brže, lakše, točnije i učinkovitije obavljanje administrativnih poslova. Premda uvođenje ISVU-a traži dosta angažmana, organiziranosti i savjesnosti djelatnika visokog učilišta, u konačnici ISVU rezultira kvalitetom usluga i zadovoljstvom korisnika.

Uvođenje ISVU-a je strateška odluka koja dugoročno osigurava višestruku korist za visoko učilište.



2. Ciljevi i koristi sustava

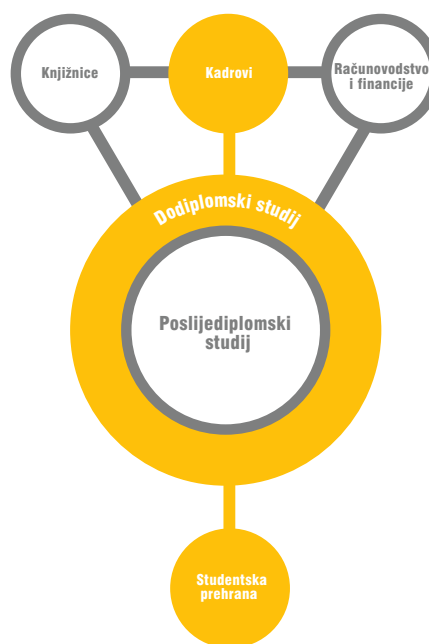
Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) sustav je za potporu svim procesima koji se odvijaju na visokim učilištima. U dosadašnjim fazama razvoja sustava informatizirani su poslovi koji se odnose na dodiplomske studije. Projekt informatizacije visokih učilišta pokrenulo je Ministarstvo znanosti i tehnologije RH radi unapređenja poslovanja visokih učilišta, ali i komunikacije visokih učilišta s okruženjem.

ISVU omogućuje standardizaciju postupaka i procesa, komparabilnost te postizanje kompatibilnosti svih članica sveučilišta i veleučilišta u Republici Hrvatskoj, čime se stvaraju preduvjeti za ostvarenje ciljeva Bolonjske deklaracije u sklopu harmonizacije europskog visokoškolskog prostora.

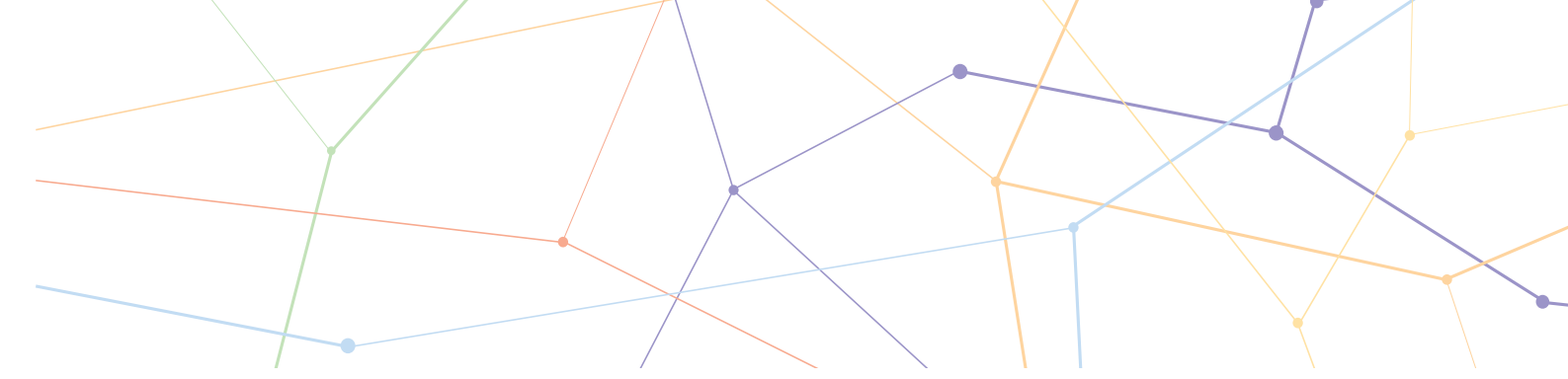
U prvim fazama projekta ISVU-a obuhvaćen je djelokrug poslova vezanih uz dodiplomski studij, koji pohađa najviše studenata i gdje će mogućnosti sustava najviše doći do izražaja. U kasnijim fazama djelokrug će se širiti. Na Slici 1. prikazani su dijelovi informacijskog sustava visokih učilišta u kojem je naglašen postojeći dio, koji se odnosi na dodiplomske studije i s njima usko povezane procese.

Dio sustava koji pokriva dodiplomski studij sastoji se od više modula koji omogućuju evidentiranje podataka o studentima, upisima, ispitima, nastavnim programima, nastavnim planovima, nastavnicima, kolegijima, školarinama i rasporedu sati, a povezan je s Informativnim sustavom studentske prehrane. Uz to, putem **Studomata** (jedan od modula) automatizirani su procesi upisa studenata, prijave ispita i izdavanja potvrda, dok se iz **Skladišta podataka** na jednostavan način mogu dobiti različiti sumarni izvještaji.

ISVU je mrežno orijentiran sustav kojim se usklađuje rad većeg broja visokih učilišta. Naime, sustav osigurava jednoznačnu identifikaciju studenata, nastavnika i kolegija, što omogućuje razmjenu podataka između visokih učilišta u slučaju da student studira istodobno na više visokih učilišta, kod prelaska studenata ili u slučajevima kad nastavnik izvodi nastavu na više visokih učilišta.



Slika 1.
Dijelovi informacijskog sustava visokih učilišta



Programski sustav ISVU mogu **besplatno** koristiti sva visoka učilišta u Republici Hrvatskoj. Osim programske potpore, Ministarstvo znanosti i tehnologije osigurat će i materijalna sredstva neophodna za funkcioniranje ISVU-a, tempom koji će pokrivati financijskim planovima prema fazama uvođenja.

Podršku u uvođenju i radu sustava na visokim učilištima osigurava Centar potpore (CP), osnovan pri Sveučilišnom računskom centru u Zagrebu (SRCE).

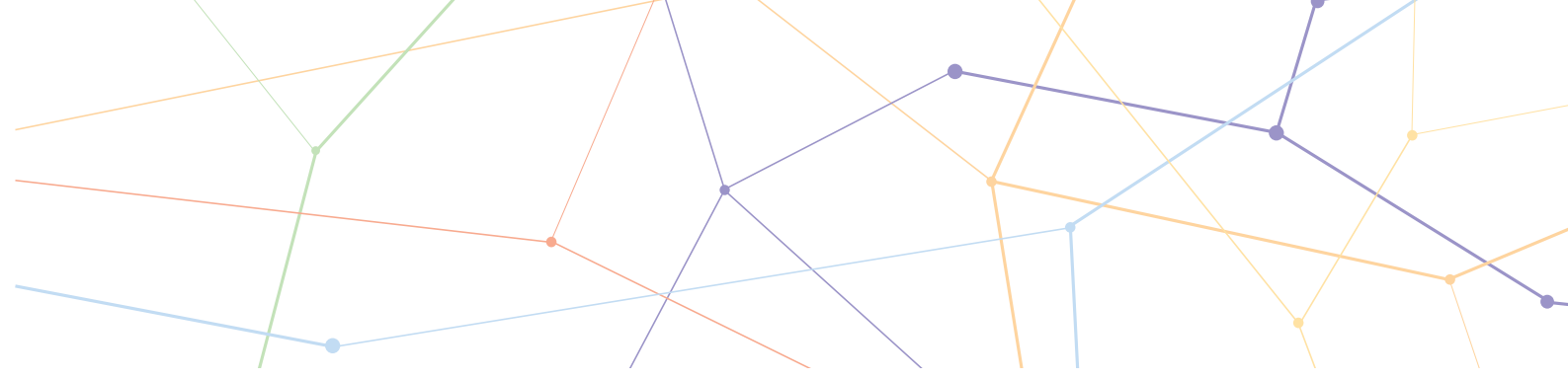
Svaka ustanova može, nakon uvođenja ISVU-a, očekivati **bitna poboljšanja** u odnosu na dosadašnji način rada, i to:

- brz i sustavan pristup svim informacijama o dodiplomskom studiju
- studentima je omogućeno obavljanje administrativnih poslova putem **Studomata**, iz prostora visokog učilišta ili od kuće, što će imati za posljedicu lakšu i sadržajnu komunikaciju sa službama koje su zadužene za brigu o studentima
- podiže se razina kvalitete rada službi visokih učilišta
- omogućuje se integracija na razini sveučilišta i veleučilišta - sveučilišta i veleučilišta imat će na raspolaganju sadržajne, jednoznačne i kvalitetne informacije
- olakšava se komunikacija između visokih učilišta, sveučilišta i veleučilišta s Ministarstvom znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, gdje su informacije koje se međusobno razmjenjuju sadržane u standardnim izvješćima ISVU-a
- donošenje strateških odluka temeljenih na znanju o samom sustavu, na svim razinama, dovodi do povećanja kvalitete, učinkovitosti studija te bolje obrazovanih završenih studenata.

Prednosti uključivanja u ISVU u odnosu na razvoj vlastitog informacijskog sustava su:

- održavanje lokalnih sustava je skupo pa većina visokih učilišta ne može sama financirati razvoj svog informacijskog sustava
- ISVU podržava osnovne standarde opisa nastavnog programa i pravila studiranja te ECTS bodovni sustav
- dugoročno je osigurano održavanje i obuka korisnika
- planira se daljnja nadogradnja i širenje u smislu funkcionalnosti koje ISVU podržava
- MZT ulaže sredstva radi osiguranja tehničke podloge korisnicima ISVU-a.

Izbor visokih učilišta koja će se uključivati u ISVU, što znači izbor ustanova koje će dobiti materijalnu i ostalu potporu, obavit će se prema natječaju. Svrha je natječaja da se među prvima odaberu one



članice koje su najspremnije, što znači da imaju vlastita računala, organiziranu informatičku potporu, osobu koja je voljna savjesno obavljati posao koordinatora te da su spremni motivirati i nagraditi osobe koje će se dodatno angažirati pri uvođenju sustava.





3. Dijelovi i organizacija sustava

Informacijski sustav visokih učilišta (ISVU) objedinjuje skup više zasebnih modula (vidjeti Sliku 2.), izvedenih pomoću različitih tehnologija i namijenjenih različitim grupama korisnika unutar visokog učilišta. Sustav omogućuje evidenciju podataka i aktivno potpomaže odvijanje administrativnih procesa visokoškolske ustanove.

ISVU se sastoji od sljedećih modula: **Studiji i studenti, Ispiti, Studomat, Kadrovi, Razredbeni postupak, Nastavnički portal, Raspored sati, Rezervacija dvorana, Skladište podataka i ISVU web stranice.**

Kao što se i procesi na visokom učilištu fizički odvijaju na više mjesta (upisi studenata obavljaju se u studentskoj službi, evidencija ocjena obavlja se na zavodima/katedrama ili u studentskoj službi, podaci o djelatnicima prate se u kadrovskoj službi i sl.) tako su predviđeni i odgovarajući ISVU moduli kao potpora odvijanju zadanog procesa na visokom učilištu. Svi ti moduli funkcioniraju u cjelini kao jedinstven informacijski sustav visokog učilišta sa zajedničkim ciljem unapređenja i poboljšanja organizacije rada visokog učilišta.

3.1. Kratak opis modulâ

Studiji i studenti

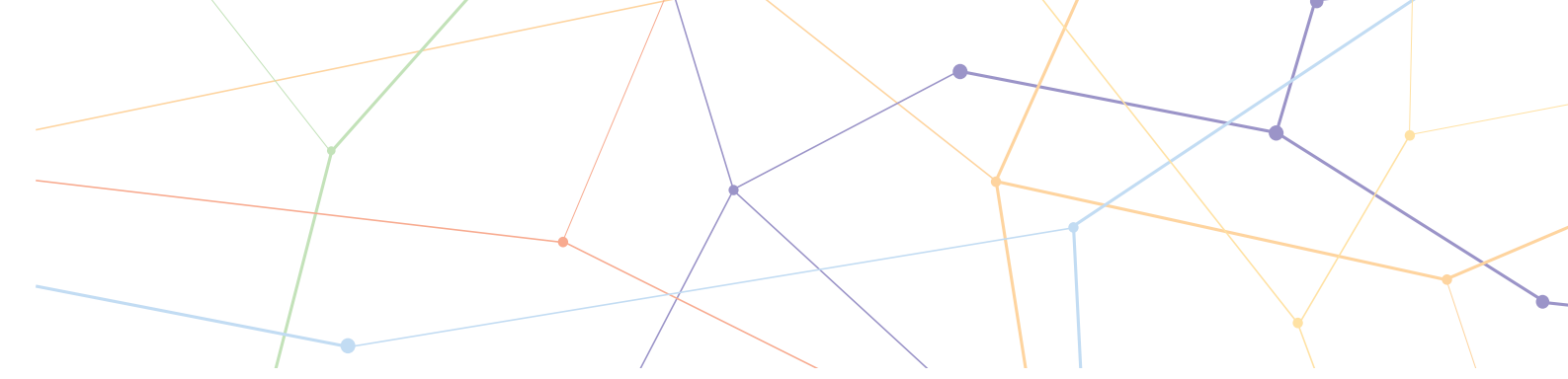
Studiji i studenti temeljni je modul ISVU sustava. Putem ovog modula vodi se evidencija osobnih podataka o studentima, prati tijek studiranja od upisa do diplome, unose se svi podaci kojima se određuje nastavni program i ustroj studija na visokom učilištu, opisuju se inicijalni parametri ustanove te ostali katalozi koji se koriste u bazi podataka. Opisuju se i akademski kalendar te se definiraju ispitni rokovi za predmete.

Sustav podržava višejezičan opis dijelova nastavnog programa (nazivi predmeta i opis sadržaja predmeta), što, osim na hrvatskom, omogućuje generiranje web stranica i na stranom jeziku. Slično, ISVU podržava i izdavanje potvrda i uvjerenja i na stranim jezicima.

Ako ustanova želi, pomoću ISVU-a mogu se voditi financijske obveze onih studenata koji moraju plaćati studij, a studenti tada putem **Studomata** imaju uvid u stanje svojih financija.

Ispiti

Modul **Ispiti** obuhvaća prijavu ispita, evidenciju rasporeda za pismeni i usmeni ispit, unos rezultata pismenog i usmenog ispita. Poseban dio obrade ispita odnosi se na ispite koje student polaže



pred povjerenstvom. Putem ovog modula vodi se i evidencija studenata koji nisu ispunili nastavne obveze i stoga nemaju pravo na potpis. Također se evidentiraju studenti oslobođeni polaganja ispita, djelomično ili u cijelosti. Nakon obavljenih ispita zaključavaju se ispitni rokovi i tiskaju prijavnice.

Studomat

Studomat je modul namijenjen studentima. Pomoću **Studomata** studenti prijavljuju/odjavljuju ispite, pregledavaju raspored pismenih ispita, rezultate pismenih ispita i nalaze raspored za usmeni ispit, upisuju godinu, biraju izborne predmete, zahtijevaju ispis raznih uvjerenja, imaju uvid u financijske obveze. Uz pomoć **Studomata** studenti mogu pregledavati sve svoje podatke koji su evidentirani u bazi podataka, kao što su osobni podaci, podaci o upisanim godinama, upisani predmeti, položeni ispiti, financijske obveze, razina prava na studentsku prehranu, vlastiti raspored sati.

Može se koristiti s internetskog kioska ili putem interneta pomoću standardnih web preglednika. Sve spomenute mogućnosti, osim upisa godine i ispisa potvrda, moguće je koristiti putem interneta (npr. od kuće).

Kadrovi

Modul **Kadrovi** služi za evidenciju djelatnika i ustrojstvenih jedinica na visokom učilištu. Potrebno je evidentirati one djelatnike koji sudjeluju u nastavi i djelatnike korisnike ISVU modula.

Razredbeni postupak

Modul za obradu razredbenog postupka djeluje kao samostalan modul i pokriva sve procese tog postupka. To su: prijava kandidata, raspoređivanje kandidata za pisanje testova, unos i obrada rezultata testa i generiranje rang lista kandidata. Podatke s razredbenog postupka moguće je učitati u modulu **Studenti** kako bi se izbjegao dvostruki unos podataka kod upisa na visoko učilište.

Raspored sati i Rezervacija dvorana

Modul **Raspored sati** namijenjen je satničaru koji na visokom učilištu usklađuje plan odvijanja nastave. Raspored sati u ISVU-u radi se na razini nastavne grupe.

Ustanova ne mora koristiti ovaj modul za izradu samog rasporeda, ali ako se u ISVU-u evidentira konačan raspored sati, ostvaruju se preduvjeti za korištenje modula **Rezervacija dvorana** i za nenastavne aktivnosti, npr. za ispite ili kolokvije, promocije i druge svrhe.



Skladište podataka

Skladište podataka služi za pregled i analizu podataka koji nastaju u okviru sustava ISVU. Modul je namijenjen upravi i rukovodstvu visokog učilišta kao podloga za donošenje nekih odluka, ali i studentskoj službi, profesorima i asistentima koji putem skladišta na jednostavan način dobivaju razne izvještaje i statističke pokazatelje.

Nastavnički portal

Modul **Nastavnički portal** dostupan je putem interneta i putem tog modula nastavnici za pojedine predmete uređuju: tjedni plan nastave za predavanja i vježbe, opis predmeta i popis literature te diplomske zadatke. Na tom će mjestu nastavnici moći naći razne informacije o nastavi i ispitima, kao što su raspored nastave, različiti popisi studenata, raspored ispita te razni statistički pokazatelji.

ISVU web stranice

ISVU web stranice nalaze se na adresi <http://www.isvu.hr>. Podijeljene su na javni i korisnički dio. U javnom dijelu dostupne su informacije o organizacijskoj strukturi, nastavnicima, nastavnim programima, akademskom kalendaru i rasporedima nastave visokih učilišta uključenih u ISVU. U korisničkom dijelu nalaze se vijesti za korisnike, instalacijski paketi i upute za korisnike sustava.

3.2. Korisnici sustava

Korisnici sustava su: studenti, studentska služba, administratori, nastavnici i suradnici, financijska služba, satničar i uprava visokog učilišta.

Za sve korisnike, osim studenata, tijekom uvođenja sustava organiziraju se **tečajevi** za pojedine module, a nakon uvođenja sustava na raspolaganju im je nekoliko oblika pomoći:

- sustav pomoći ugrađen u ISVU (online help)
- konzultacije putem dežurnog telefona, namijenjene u prvom redu koordinatorima, dnevno od 8-16 sati
- upućivanje upita putem elektroničke pošte
- sustav za vježbu novih korisnika (unos podataka u probnu bazu za testiranje daje slobodu korisniku da bez straha isproba ponašanje modula u nepoznatim situacijama)
- ISVU web korisničke stranice.

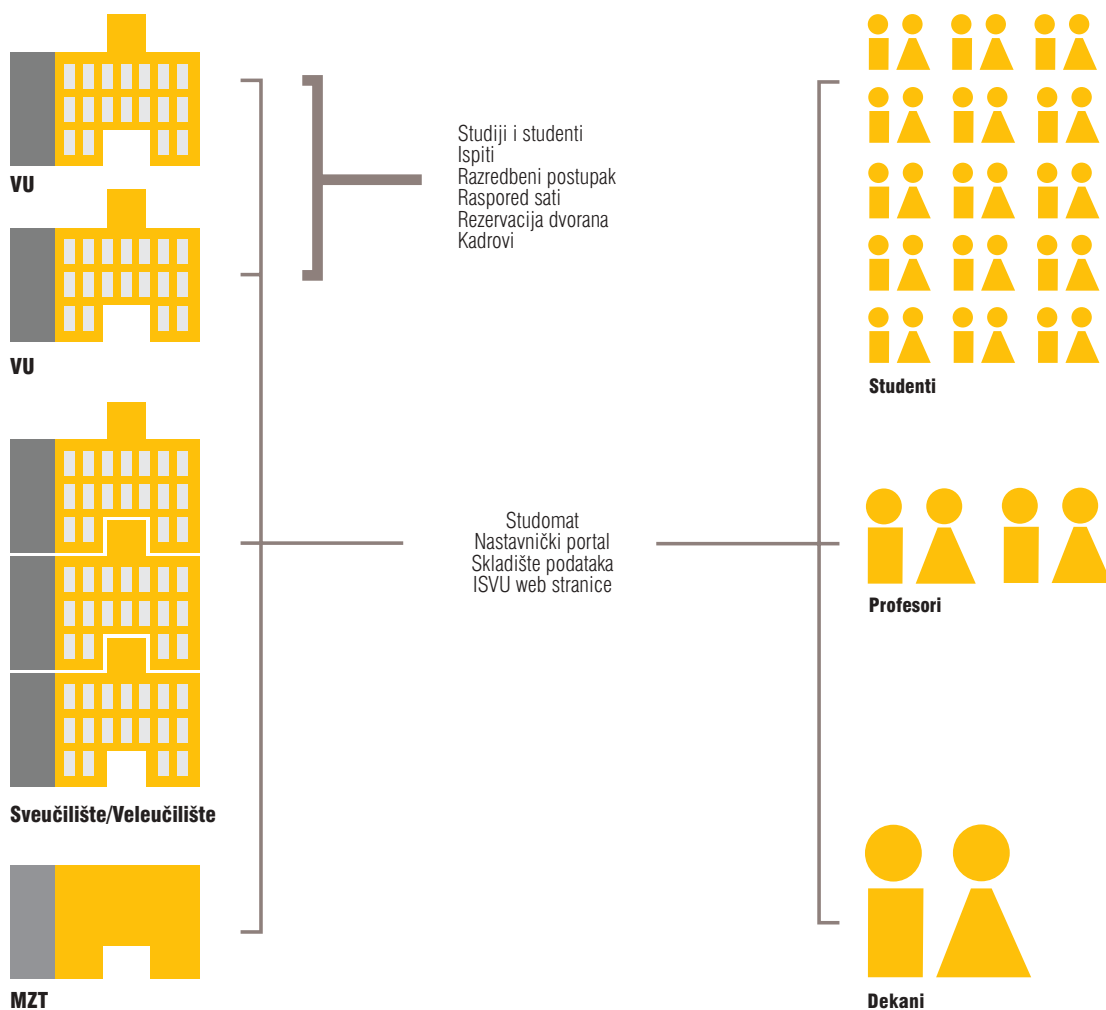
3.3. Izvedbe modulâ

S obzirom na primijenjenu tehnologiju u ISVU-u razlikujemo klijent-poslužitelj i web module. Preduvjet je za korištenje obaju tipova modula veza na internet. Programski moduli i korisnici ISVU-a shematski su prikazani na Slici 2.

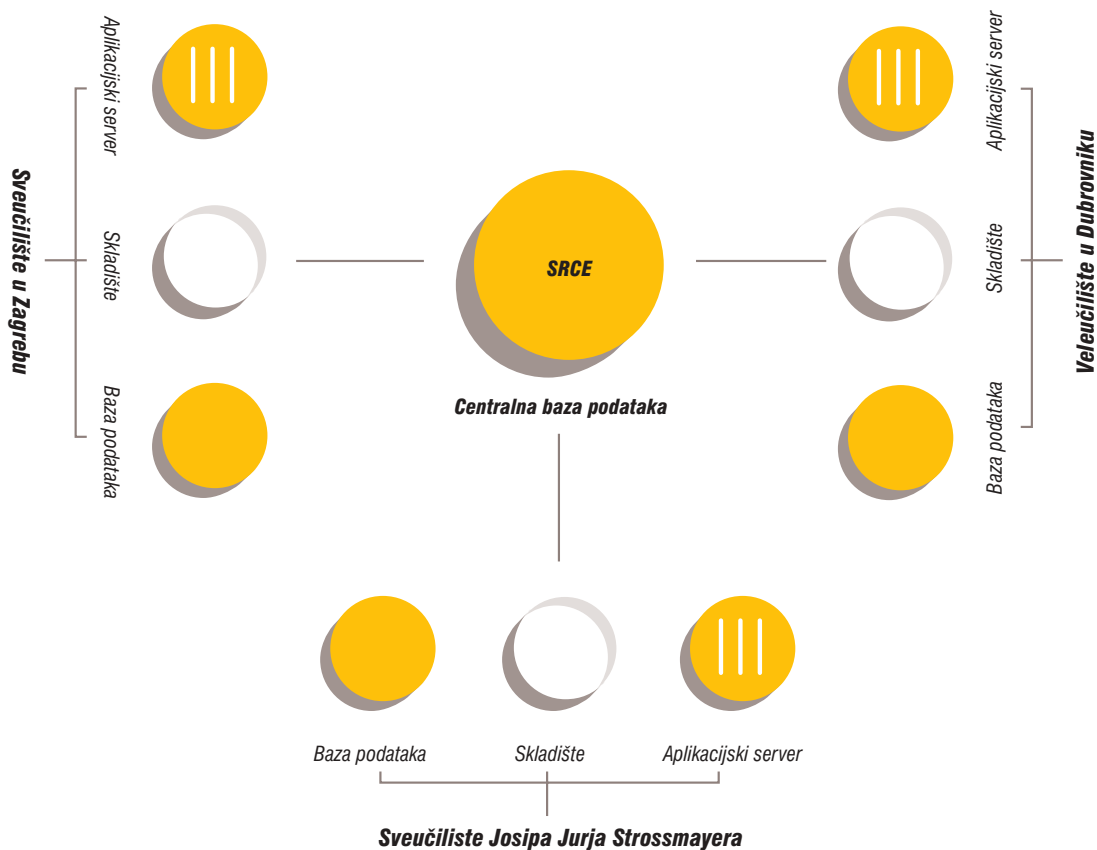
Za korištenje modula potrebno je imati korisničko ime i lozinku koju dodjeljuje Centar potpore (lozinku je moguće mijenjati), pri čemu je zajamčena tajnost lozinke.

Slika 2.

Prikaz programskih modula i korisnika Informacijskog sustava visokih učilišta (ISVU)



- Klijent-poslužitelj moduli su **Studiji i studenti, Ispiti, Raspored sati i Razredbeni postupak**. Takve module potrebno je instalirati na korisnikovo računalo. Moguće ih je koristiti samo na računalima čija je internetska adresa registrirana u bazi podataka ISVU-a, zbog povećane sigurnosti i zaštite sustava u cjelini.
- Web moduli ne zahtijevaju instalaciju na korisnikovo računalo nego se koriste putem standardnih internetskih preglednika. Ti moduli su: **Studomat, Skladište podataka, Kadrovi i Nastavnički portal**. Web module je moguće koristiti s bilo kojeg računala koje ima vezu na internet.



Slika 3.
Organizacija mrežnih
čvorova i baza
podataka u ISVU



3.4. Arhitektura sustava

ISVU je distribuirani informacijski sustav. Postoji jedan **središnji čvor i više lokalnih čvorova** za promet i pohranu podataka. **Lokalni čvor obuhvaća npr. jedno sveučilište ili jednu regiju i može se nalaziti ili u Sveučilišnom računskom centru u Zagrebu (SRCE) ili u odgovarajućem regionalnom ili sveučilišnom centru. Središnji čvor nalazi se u SRCE-u.**

Lokalni čvor čine sljedeće komponente: poslužitelj baze podataka, poslužitelj skladišta podataka, aplikacijski i web poslužitelj te poslužitelj za autentifikaciju. U središnjem čvoru nalazi se središnji poslužitelj baze podataka, središnji poslužitelj za autentifikaciju te web poslužitelj sa stranicama ISVU projekta.

Svi korisnički podaci nalaze se u lokalnim bazama podataka i lokalnim skladištima podataka. Zajednički podaci nalaze se u središnjoj bazi podataka, a sve lokalne baze sinkroniziraju se preko središnje.

Veza s Informacijskim sustavom studentske prehrane (ISSP) ostvaruje se putem središnje baze podataka ISVU.

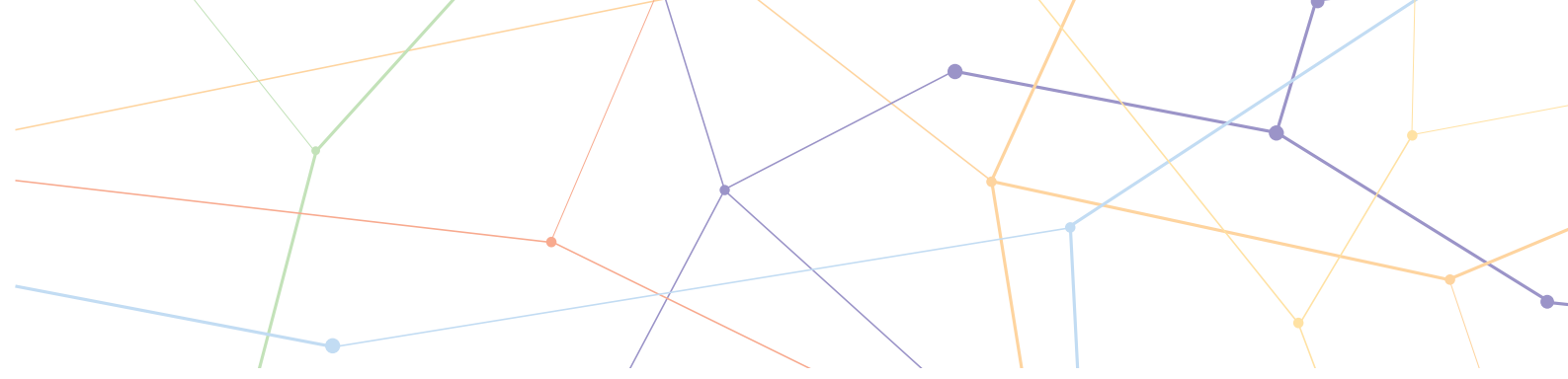
Centar potpore brine se o središnjem i lokalnim čvorovima ako se nalaze u SRCE-u. Sveučilište koje želi lokalni čvor na vlastitoj lokaciji mora ispuniti određene tehničke i kadrovske uvjete, a potrebne poslužitelje osigurat će Ministarstvo znanosti i tehnologije.

Na Slici 3. prikazana je organizacija mrežnih čvorova i baza podataka (BP) u ISVU.

3.5. Sigurnost podataka

Sigurnost podataka se osigurava na više razina:

- svaki korisnik mora se predstaviti sustavu sa svojim korisničkim imenom te ispravnom lozinkom dokazati svoju autentičnost
- pristup podacima moguć je isključivo putem ISVU modulâ
- klijent-poslužitelj aplikacije mogu se koristiti samo na računalima čija je internetska adresa registrirana u bazi podataka
- svi se podaci prenose mrežom u šifriranom obliku
- svaki korisnik ima dopuštenje za pregledavanje/mijenjanje/brisanje samo onih podataka za koje ga je ovlastilo njegovo visoko učilište
- baza podataka kontinuirano se arhivira.



Korisničko ime jedinstveno određuje korisnika u sustavu, a njegova se lozinka čuva u šifriranom obliku, tako da je nitko ne može saznati, uključujući i djelatnike Centra potpore. Isto pravilo vrijedi i za djelatnike visokih učilišta i za studente. Stalno se prate i bilježe sve aktivnosti korisnika, tako da se za svaki podatak zna tko ga je unio, izmijenio ili obrisao.

Onemogućen je neovlašten pristup podacima, jer se podaci ne pohranjuju na korisnikovo računalo, a svi podaci koji se prenose mrežom šifrirani su, tako da ih nije moguće dobiti presretanjem mrežnog prometa.

Kao što je prije navedeno, svaki korisnik ima dopuštenja koja, između ostaloga, onemogućuju pregledavanje/izmjenu/brisanje podataka za koje taj korisnik nije ovlašten od svog visokog učilišta. Jedini način za spajanje korisnika na bazu podataka jest putem ISVU modulâ, što osigurava da su podaci uvijek u konzistentnom stanju i povećava sigurnost podataka.

Sustav je osiguran i od uništenja baze podataka. Periodički se sadržaj baze podataka kopira na vrpce (arhiva), a u međuvremenu se sve promjene evidentiraju u dnevniku izmjena koji se također sprema na vrpce. Vrpce se čuvaju na sigurnom mjestu.

Svi korisnici ISVU sustava, uključujući razvojni tim i Centar potpore, moraju potpisati izjavu o čuvanju tajnosti podataka. Korisnici se obvezuju na čuvanje tajnosti podataka, kao i da će se brinuti o tome da nitko drugi, bilo namjerno, bilo slučajno neće saznati njihovu lozinku.



4. ISVU i visoko učilište

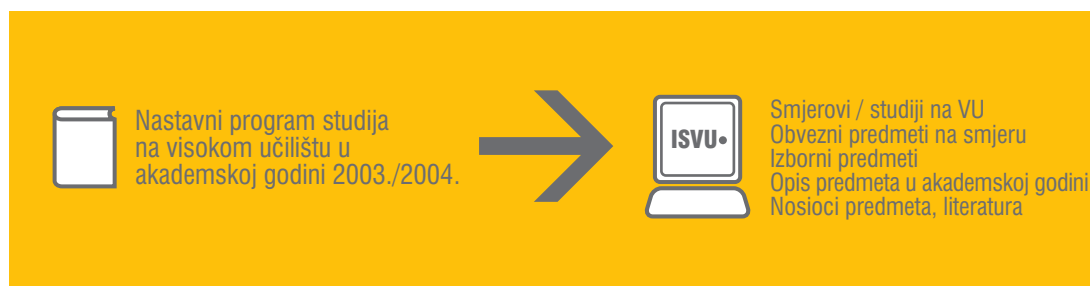
ISVU je kompleksan sustav koji omogućuje evidenciju svih podataka potrebnih za praćenje studenata tijekom studija, od razredbenog postupka do diplomskog ispita. U nj su ugrađena pravila studiranja koja jednako vrijede na svim visokim učilištima, dok se interna pravila pojedinog visokog učilišta opisuju dijelom prije stavljanja sustava u funkciju, a dijelom za vrijeme rada sustava. Nakon definicije postavki i pravila te opisa studija i pripadnih nastavnih programa (vidjeti Sliku 4.) sustav je spreman za automatsko obavljanje upisa na visoko učilište, upisa godine i prijavu ispita, čime je vrijeme potrebno za dobivanje sumarnih podataka svedeno na minimum.

U sljedećim poglavljima opisana je funkcionalnost sustava s obzirom na procese koji se na visokom učilištu odvijaju u sklopu dodiplomskog studija.

4.1. Opis nastavnog programa

Nastavni program opisuje za to ovlaštena osoba unutar modula **Studiji i studenti**. Opis nastavnog programa u ISVU sadrži:

- evidenciju predmeta, opterećenje predmeta po pojedinoj vrsti nastave (npr. 30 sati predavanja i 60 sati auditornih vježbi), ECTS bodove predmeta, trajanje predmeta (izraženo u broju semestara)
- evidencija nositelja nastave za predmet, popis literature, opis sadržaja predmeta
- formiranje grupa izbornih predmeta
- popis obveznih predmeta za svaki smjer i studij po godinama studija i semestrima
- pravilo za upis izbornih i fakultativnih predmeta na smjeru
- definiranje ekvivalentnih predmeta (zamjenski predmet koji se počinje predavati nakon ukidanja starog predmeta)
- opis akademskog kalendara na visokom učilištu (razdoblje odvijanja nastave, ispitni rokovi, upisi).



Slika 4.
Nastavni program i pravila studiranja opisuju se u katalozima ISVU-a

4.2. Opis nastavnog plana

U okviru modula **Studiji i studenti** obavlja se:

- evidencija nastavnih grupa za predmet, prema vrsti nastave
- evidencija izvođača nastave za predmet, za grupu i vrstu nastave
- definicija preduvjeta za upis i polaganje predmeta
- definicija uvjeta za prelazak u višu godinu i upis predmeta iz više godine
- evidencija ispitnih rokova za predmete.

Opis predmeta po tjednima i vrstama nastave unosi se putem **Nastavničkog portala**, dok se satnica evidentira u sklopu modula **Raspored sati** (vidjeti primjer na Slici 5.), gdje se može obaviti i rezervacija dvorana za izvannastavne aktivnosti.

Slika 5.

Prikaz rasporeda nastavnih aktivnosti za određenu studijsku grupu na visokom učilištu

Godina	2001				
Semestar	I				
Tip nastave	Osnovni				
19:00	Matematika I (1)		Matematika I (2)	Matematika I (3)	
20:00	Matematika I (1)		Matematika I (2)	Matematika I (3)	Matematika I (4)
10:00	Matematika I (1)	Matematika I (2)	Matematika I (3)	Matematika I (4)	Matematika I (5)
11:00	Matematika I (1)	Matematika I (2)	Matematika I (3)	Matematika I (4)	Matematika I (5)
12:00			Matematika I (3)	Matematika I (4)	Matematika I (5)
13:00		Matematika I (2)		Matematika I (3)	Matematika I (4)
14:00		Matematika I (2)		Matematika I (3)	Matematika I (4)
15:00		Matematika I (2)		Matematika I (3)	Matematika I (4)
16:00	Matematika I (1)		Matematika I (2)		Matematika I (5)
17:00	Matematika I (1)		Matematika I (2)		
18:00	Matematika I (1)		Matematika I (2)		
19:00					
20:00					



4.3. Upis studenata na visoko učilište

Svakom se studentu kod prvog upisa na neko visoko učilište dodjeljuje **Jedinstveni matični broj akademskog građanina (JMBAG)**. Prilikom prelaska na neko drugo visoko učilište u Republici Hrvatskoj student zadržava svoj JMBAG. Do sada se JMBAG dodjeljivao studentima pri uključivanju u Informatički sustav studentske prehrane (ISSP), a nakon uvođenja ISVU-a JMBAG će se dodjeljivati u ISVU-u. Podaci o studentima potrebni u sustavu prehrane automatski će se ažurirati na osnovi podataka iz ISVU-a.

Informatički sustav studentske prehrane (ISSP) nastao je ranije, stoga je referentan prilikom upisa novog studenta na neko visoko učilište, kako bi se provjerilo da li student već negdje studira. Veza između sustava ISVU i ISSP ostvaruje se putem jedinstvenog matičnog broja građanina (JMBG), koji se u oba sustava koristi isključivo za jedinstvenu identifikaciju osobe.

Upis studenata na visoko učilište s obzirom na procese u ISVU dijeli se na dva bitna koraka:

- upis matičnih podataka i generiranje JMBAG-a obavlja se u modulu **Studiji i studenti** preuzimanjem podataka s razredbenog postupka
- upis u prvu godinu studija obavlja student putem **Studomata**, a može se provesti i klasično u studentskoj službi pomoću modula **Studiji i studenti**.

4.4. Upis studijske godine

Upis studijske godine obavljen putem **Studomata** postaje pravovaljan nakon potvrde od strane studentske službe u modulu **Studiji i studenti**. Na Slici 6. nalazi se prikaz dijela podataka koji su tijekom upisa prikupljeni i pohranjeni o jednom studentu.

Kao dodatnu mogućnost sustav nudi tiskanje naljepnica s popisom upisanih predmeta za studenta, koje se tada samo nalijepu u indeks (vidjeti Sliku 7.).

ISVU nudi i mogućnost evidencije financijskih obveza studenata za one studente koji moraju plaćati studij. Postoji mogućnost generiranja zaduženja prema pravilima visokog učilišta u više rata u iznosu predviđene školarine za neki studij/smjer na visokom učilištu. Ako se financijske obveze studenata prema visokom učilištu vode u ISVU-u, studenti mogu putem **Studomata** dobiti uvid u stanje svojih financija.

4.5. Ispiti

Poslovi u vezi s ispitima obavljaju se u modulu **Ispiti**. Obavljaju ih administratori na zavodima /katedrama/odjelima ili suradnici i nastavnici, ovisno o internoj organizaciji ustanove. Svaka osoba ima pravo unositi i mijenjati podatke samo za predmete za koje je dobila ovlasti.

Kompletna obrada ispita obuhvaća:

- evidenciju ispitnih rokova
- evidenciju studenata oslobođenih dijela ispita (pismenog ili usmenog)
- evidenciju studenata koji nisu ispunili nastavne obveze i nemaju pravo na potpis
- prijavu ispita

Slika 6.

Obrazac za upis studijske godine na visokom učilištu

The screenshot shows a software application window titled "Ispiti godišnjak na visokom učilištu". The interface is divided into several sections:

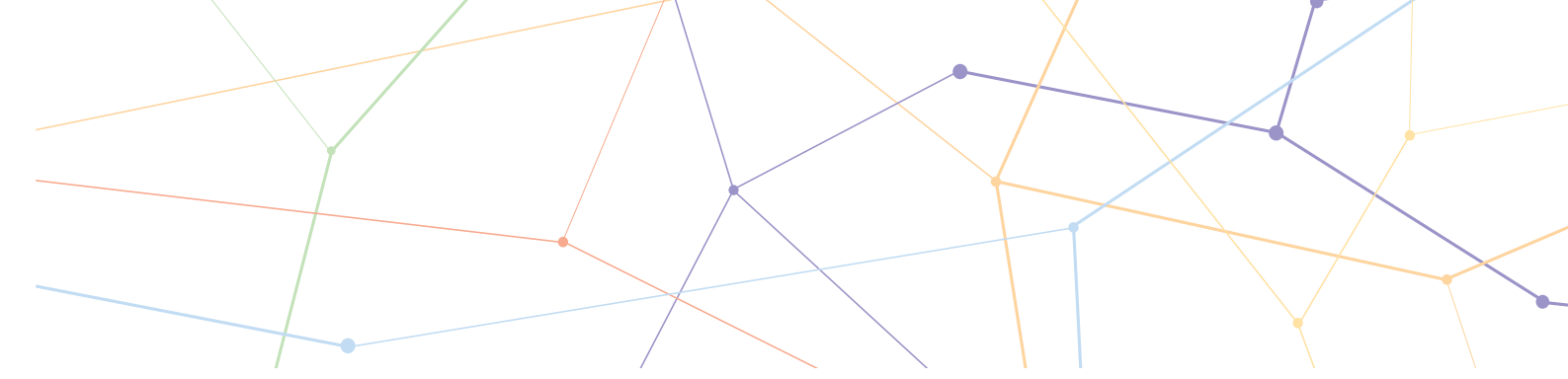
- Form fields:** Includes fields for "Vrsta učilišta", "Ime", "Prezime", "Matični broj", "Godina", "Nastavna godina", "Nastavna grupa", "Nastavnik", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa".
- Buttons and options:** Includes buttons for "Prijavi", "Od", "Nastavnik", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa".
- Table:** A table with columns: "Predmet", "Godina", "Nastavnik", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa", "Godina", "Nastavna grupa". The table contains data for various subjects and their corresponding teachers and groups.

- raspored za pismeni ispit (moguće je više ispita rasporediti u isto vrijeme u iste dvorane)
- evidenciju rezultata pismenog ispita (ocjene mogu biti od 0 do 5, ili zadovoljno/nije zadovoljno)
- raspored studenata po ispitivačima i vremenu za usmeni ispit
- evidenciju rezultata usmenog ispita
- tiskanje prijavnica i ispitnih lista nakon ispitnog roka (vidjeti primjer na Slici 8.)
- kompletnu obradu ispita za studente koji polažu ispit pred povjerenstvom (formiranje povjerenstva od minimalno 3 člana i evidencija ocjena za svakog člana povjerenstva)
- žalbe na negativno ocijenjen ispit
- ispit pred povjerenstvom u slučaju žalbe
- priznavanje ispita za studente prelaznike.

Parametri		75%	
••••••	Matematika I	10	0
••••••	Fizika I	4	0
••••••	Mehanika I	6	0
••••••	Materijali I	2	0
••••••	Nacrtna geometrija	4	0
••••••	Sociologija	3	0
	Tjelesna i zdravstvena kultura I	0	2
	Fakultativni engleski jezik I	2	0
••••••			
••••••	Matematika II	10	0
	Fizika II	3	0
	Mehanika II	6	0
	Nauka o čvrstoći I	5	0
	Materijali II	2	1
	Tehnika crtanje i dokumentacija	1	2
	Uvod u strojarstvo	2	0
	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0	2
	Fakultativni engleski jezik I	2	0
••••••			

Stranica: 1 / 1

Slika 7.
Oblik naljepnica za indeks prilikom upisa studijske godine na visokom učilištu



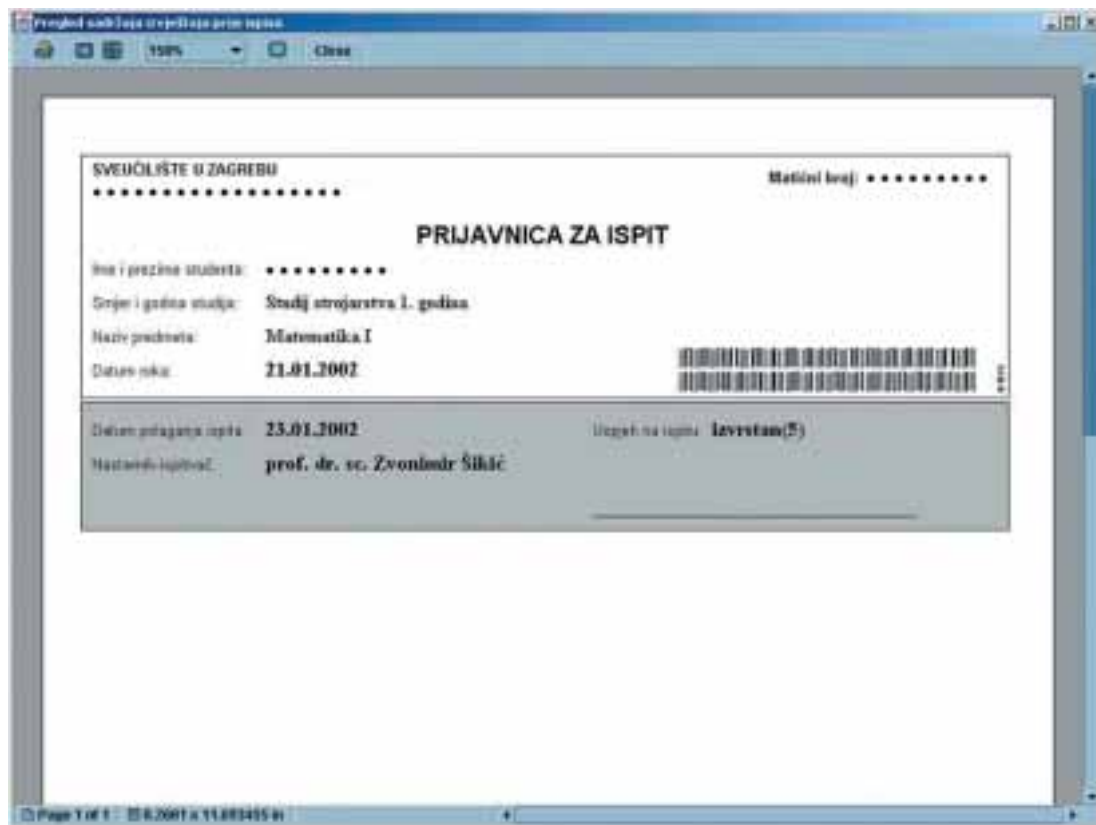
Prednost je korištenja kompletne obrade ispita putem ISVU-a to što studenti u svakom trenutku mogu dobiti informaciju o statusu ispita putem weba (dakle bez dolaska u ustanovu).

4.6. Diplomski ispiti

U okviru praćenja aktivnosti vezanih uz završetak studija ISVU obuhvaća:

- definiranje tema za diplomski rad
- anketiranje studenata putem **Studomata** za odabir mentora, predmeta ili tema za diplomski rad
- evidenciju studentskih diplomskih zadataka
- definiranje i obradu diplomskih rokova

Slika 8.
Automatiziran ispis
prijavnica koje nastavnik
potpisuje nakon obavljenog
ispita



UNIVERSITET U ZAGREBU
***** Matični broj: *****

PRIJAVNICA ZA ISPIT

Ime i prezime studenta: *****
Grupa i godina studija: Studij strojarstva 1. godina
Naziv predmeta: Matematika I
Datum roka: 21.01.2002

Datum održavanja ispita: 23.01.2002
Ulogi na ispit: Izvistan(5)

Nastavnik-ispitač: prof. dr. sc. Zvonimir Šihić

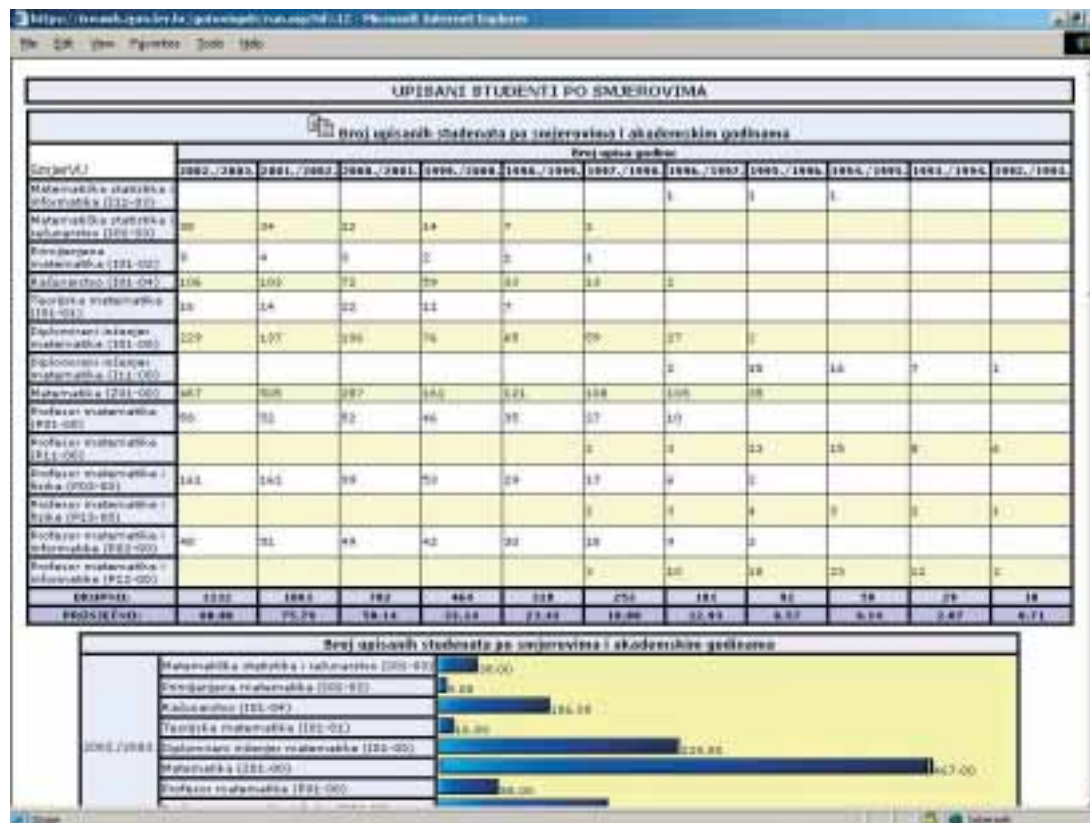
Page 1 of 1 04.2001 x 11.003405 in

- evidenciju obrana diplomskih zadataka
- ispis zapisnika o diplomskom ispitu
- ispis svjedodžbe.

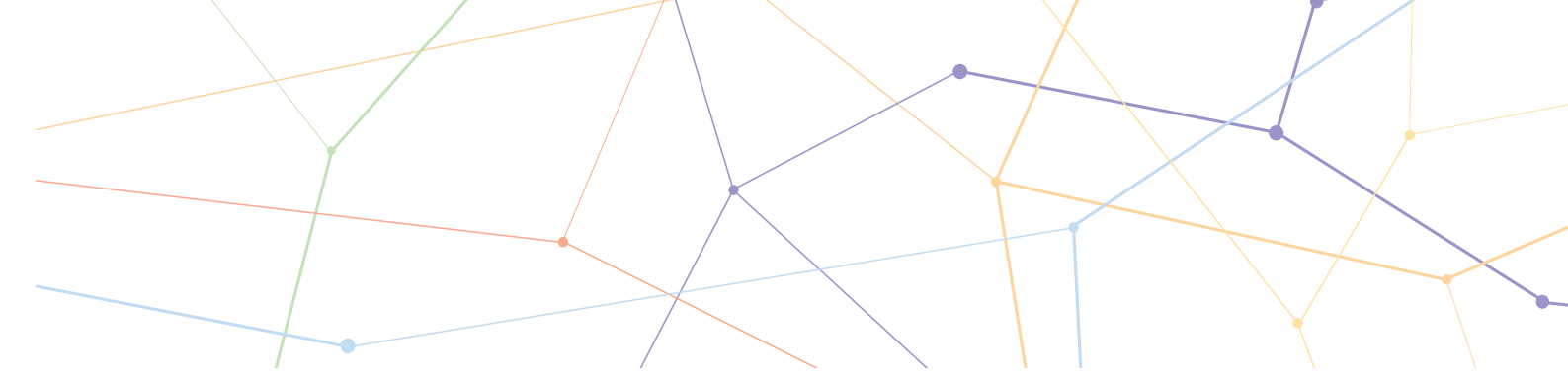
Za svaki smjer/studij evidentira se postoji li diplomski/završni ispit. Da bi student mogao diplomirati, mora položiti sve upisane predmete za koje u ISVU-u postoji obveza polaganja i skupiti dovoljan broj ECTS bodova ako je to definirano za studij.

4.7. Analiza podataka

Modul **Skladište podataka** omogućuje pregled podataka u detaljnom obliku (popis svih upisanih studenata, ispis predmeta itd.) ili u obliku sumarnih izvještaja za razne događaje. Upite je moguće



Slika 9. Sumaran pregled podataka za upit o broju upisanih studenata po smjerovima



postavljati ad hoc (korisnik sam stvara upite) ili ih odabrati iz liste unaprijed definiranih upita. Podržani su upiti koji omogućuju jednostavno ispunjavanje izvještaja koje od visokog učilišta zahtijevaju Zavod za statistiku, MZT, Sveučilište, Zavod za zapošljavanje i dr. Skladište sadrži kopiju stvarnih podataka prilagođenih za analizu, čime se postižu vrlo brzi odgovori na postavljene upite.

Namjena skladišta podataka, pored pregleda podataka, jest i pomoć kod donošenja nekih strateških odluka, za sada na razini visokog učilišta, npr. broj ispitnih rokova za predmete, prijedlog promjene ponude izbornih predmeta na osnovi statistike koliko je studenata upisalo izborni predmet i sl. (vidjeti primjer na Slici 9.)

Kad sustavom budu obuhvaćena sva visoka učilišta jednog sveučilišta, moći će se pregledavati sumarni podaci za cijelo sveučilište, koji će poslužiti za donošenje odluka i prezentaciju u javnosti.

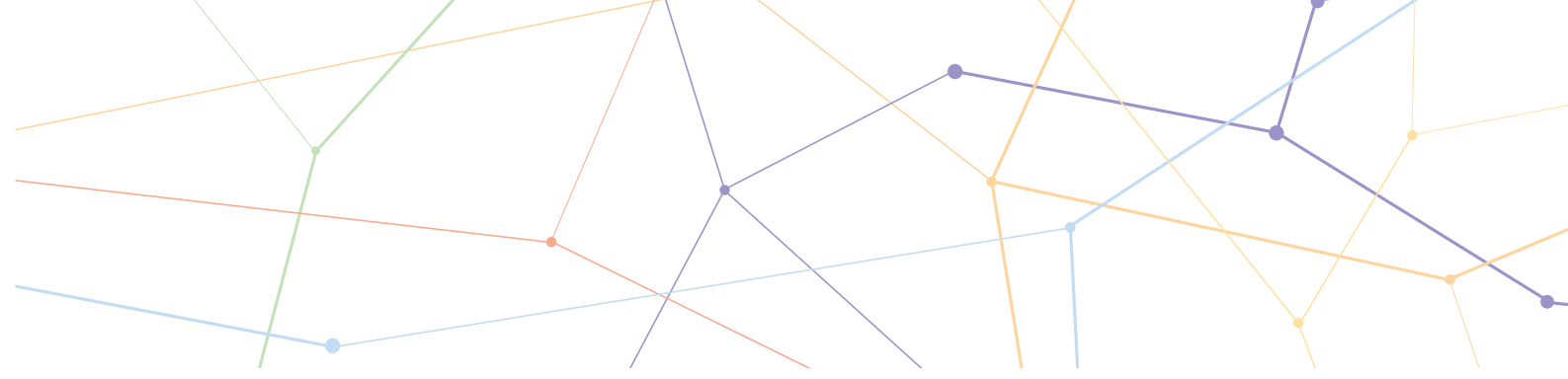
4.8. Razredbeni postupak

ISVU modul za razredbeni postupak djeluje kao samostalan modul i nije ga nužno koristiti. Ako ustanova ima neki drugi zadovoljavajući program, dovoljno je pripremiti podatke o rezultatima razredbenog ispita na zadani način i učitati ih u odgovarajući katalog u ISVU-u.

Operativno modul podržava sljedeće procese:

- evidenciju svih parametara za opis razredbenog roka na visokom učilištu
- evidenciju prijave kandidata sa svim potrebnim podacima
- raspored kandidata po dvoranama za provođenje testiranja kandidata
- evidenciju rezultata i bodovanje testa
- izračun konačnog plasmana kandidata
- ispis rezultata razredbenog postupka u obliku definiranih izlaznih lista po raznim kategorijama
- žalbe na rezultat razredbenog postupka
- statistiku razredbenog ispita.

Kao rezultat obrade dobiva se lista svih kandidata koji su se kvalificirali za upis na visoko učilište za neki smjer/studij. Ti se rezultati izvoze iz baze podataka razredbenog postupka i učitavaju u modulu **Studiji i studenti** te se koriste kod upisivanja studenta, čime je eliminiran dvostruki unos podataka u informacijski sustav.





5. ISVU i studenti

Većinu administrativnih poslova na visokom učilištu studenti obavljaju putem **Studomata**, čime se rasterećuje studentska služba, a sami studenti nisu ovisni o njihovom radnom vremenu. Za studente je velika prednost dostupnost i raspoloživost informacija te nekih akcija i putem interneta (npr. od kuće). Autorizacija na **Studomatu** ostvaruje se upisom JMBAG-a i lozinke studenta.

5.1. Upis studijske godine

Nakon odabira opcije Upis godine na **Studomatu**, sustav provjerava uvjete za upis u višu studijsku godinu te je zbog toga nužno da u trenutku kada se student upisuje budu evidentirani svi položeni ispiti za tog studenta, da bude evidentirano ako nema pravo na potpis iz nekog predmeta i je li plaćena školarina. Na **Studomatu** student može pregledati sve upisne listove s upisanim predmetima i financijske obveze. Primjer rada sa **Studomatom** prikazan je na Slici 10.



Slika 10.
Prikaz rada sa Studomatom
kad student upisuje višu
godinu studija na visokom
učilištu



Upis više godine

Tijekom aktivnosti upisa više studijske godine na visokom učilištu putem **Studomata** student izabire smjer na svom studiju i automatski upisuje:

- sve obvezne predmete na tom smjeru
- predmete koje je dužan upisati ponovno jer nije ispunio nastavne obveze ili nije položio ispit iz predmeta 4. put, pred povjerenstvom.

Student odabire izborne predmete iz grupa predmeta koji su predviđeni za studij/smjer i studijsku godinu, a prema definiranim pravilima.

Ponavljanje godine

Ako uvjeti za upis više godine nisu zadovoljeni, student upisuje ponavljanje godine i automatski mu se upisuju:

- predmeti koje je dužan upisati ponovno jer nije ispunio nastavne obveze ili je pao 4. put na ispitu pred povjerenstvom
- predmeti razlike ako je došlo do promjena u nastavnom programu tog smjera u odnosu na prethodnu akademsku godinu.

Ako je zadovoljio propisane uvjete, student može upisati odgovarajući broj predmeta iz više studijske godine (parcijalan upis).

5.2. Ispiti

Ispiti se na **Studomatu** prijavljuju/odjavljuju odabirom predmeta i datuma roka (vidjeti primjer na Slici 11.). Ponuđeni su svi nepoloženi predmeti na koje student ima pravo izlaska. Student putem **Studomata** vidi sve informacije o tijeku ispita:

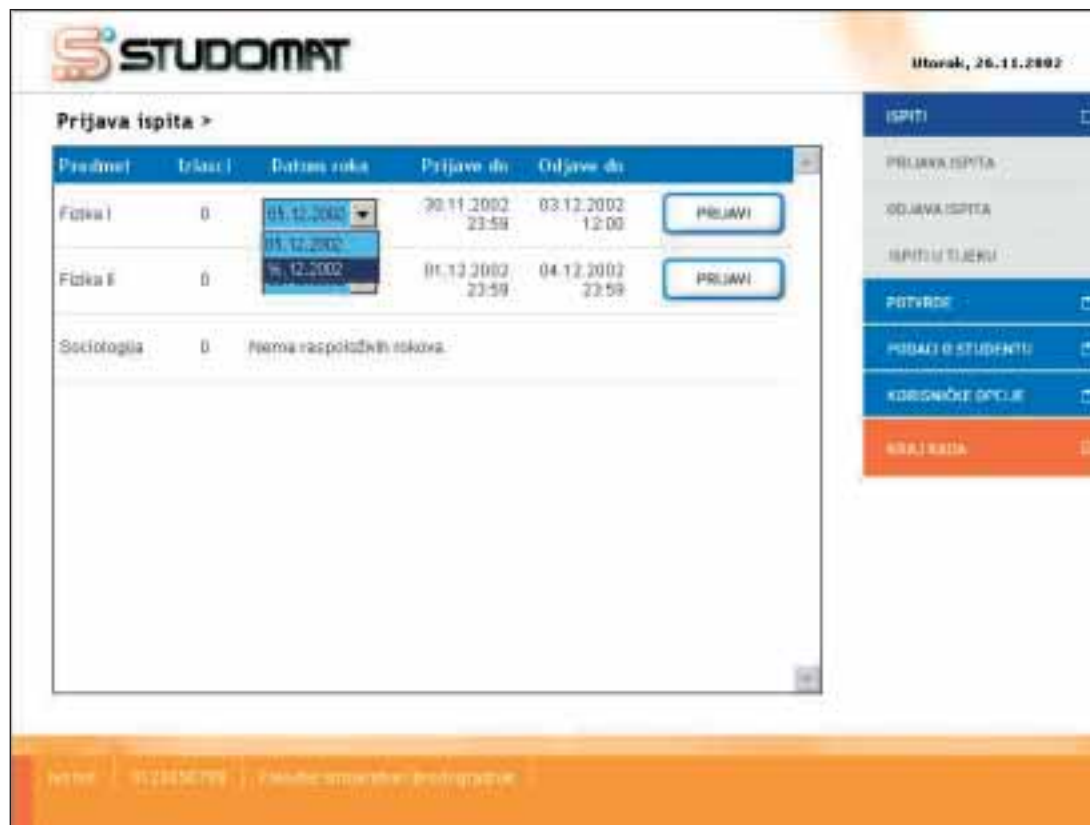
- termin i mjesto održavanja pismenog ispita
- ocjenu pismenog ispita
- termin i mjesto pokazivanja rezultata pismenog ispita
- termin i mjesto održavanja usmenog ispita.

Te obavijesti student može dobivati i e-mailom.

5.3. Izdavanje potvrda

Student na **Studomatu** odabire vrstu potvrde (s prijepisom ocjena ili bez njega) i svrhu izdavanja potvrde (vidjeti primjer na Slici 12.). Visoko će učilište odabrati jedan od dva moguća pristupa:

- pisač na kojem se ispisuju potvrde je oklopljen, nalazi se na javnom mjestu unutar visokog učilišta i u njemu se nalaze papiri na kojima su unaprijed otisnuti pečati visokog učilišta
- **prednosti:** studenti mogu dobiti potvrde i izvan radnog vremena studentske službe
- **mane:** zbog nekvalitetnog pisača ili papira, može se dogoditi da pisač odjednom izbaci više papira koji se mogu zloupotrijebiti. Postoji mogućnost provale i krađe papira s pečatima.



Slika 11.
Prijava izlaska na ispit za određeni rok putem Studomata

- pisarč se nalazi u prostorima studentske službe
- **prednosti:** pečat se stavlja na potvrde nakon ispisa u studentskoj službi/referadi, pa nema mogućnosti zlorabe
- **mane:** studenti ne mogu dobiti potvrde izvan radnog vremena studentske službe.

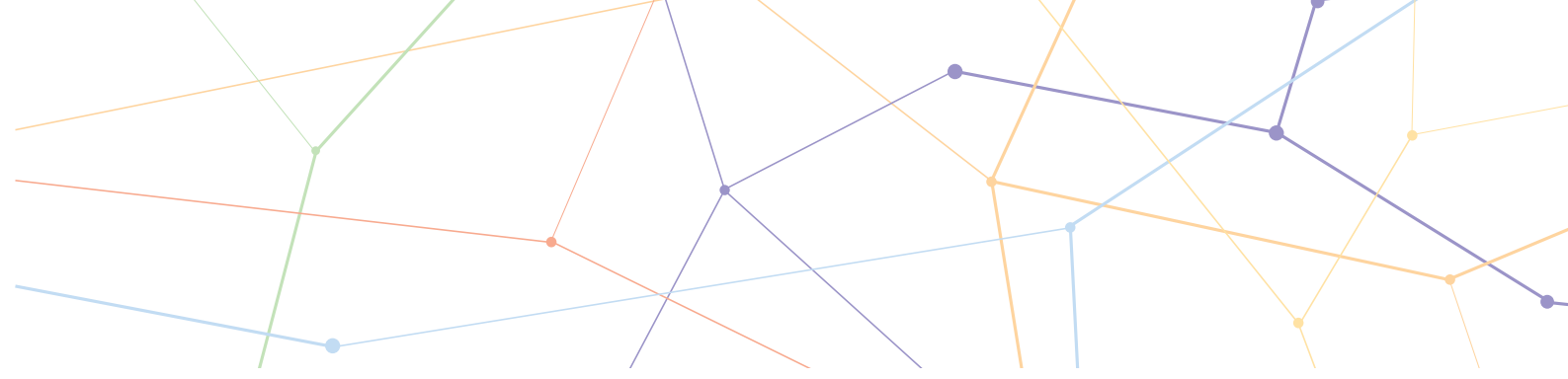
Slika 12.

Zahtjevi za automatiziranim ispisom potvrda za studenta visokog učilišta putem Studomata

The screenshot displays the Studomat web application interface. At the top left is the Studomat logo, and at the top right is the date "Utorak, 26.11.2012". The main content area is titled "Potvrde >" and contains a table with the following data:

Svrha izdavanja potvrde	Iskorišćenost	AKCIJE
Reguliranje vojne obaveze	0/3	ODABERI
Odgoda vojne vježbe	0/3	ODABERI
Ostvarenje dje (jag dodaba	0/3	ODABERI
Ostvarenje stipendija	0/3	ODABERI
Ostvarenje studentskog kredita	0/3	ODABERI
Ostvarenje prava na obiteljsku mirovinu	0/3	ODABERI
Ostvarenje zdravstvenog osiguranja	0/3	ODABERI

On the right side of the interface, there is a vertical menu with the following items: ISPITI, POTVRDE, ISPIS POTVRDA, PODACI O STUDENTU, KOBESNOE OPCLJE, and PRAVILNICE. At the bottom of the page, there is a navigation bar with links for HOME, REGISTRACIJE, PRAVILNICE, and PRAVILNICE.





6. Preduvjeti i načini uvođenja sustava

Uvođenje ISVU-a na visoko učilište ne iziskuje velika materijalna sredstva za obrazovanje kadrova i nabavu tehničke opreme jer su tečajevi besplatni u organizaciji Centra potpore, a Ministarstvo znanosti i tehnologije sudjeluje u nabavi računala. Potrebna je želja za unapređenjem poslovanja, dobra organizacija i stimulacija djelatnika koji će sudjelovati u pripremanju i upisivanju podataka potrebnih za stavljanje sustava u funkciju.

6.1. Analiza postojećeg stanja

Odluku o korištenju ISVU-a na visokom učilištu donijet će uprava visokog učilišta na temelju **analize** postojećeg načina prikupljanja i obrade podataka. Analiza se izvodi procjenom točnosti i brzine protoka informacija te zadovoljstva korisnika.

Uvođenje ISVU-a dobar je izbor ako na većinu sljedećih pitanja nije moguće dati potvrdan odgovor.

- Može li uprava ustanove u svakom trenutku dobiti točne, brze i pouzdane informacije o cjelokupnom nastavnom programu i nastavnom planu, o svakom studentu, nastavniku i suradniku i rezultatima ispita na pojedinim predmetima?
- Mogu li se izbjeći gužve u vrijeme upisa i ispitnih rokova, poslovi upisa studenata izvesti u kraćem vremenu, dobiti promptni podaci o svim ispitnim rokovima?
- Mogu li nastavnici dobiti u svakom trenutku točnu informaciju o obvezama za pojedini predmet, informaciju o svakom ispitnom roku ili o slušačima na predmetu?
- Mogu li studenti jednostavno obaviti upis godine, u svakom trenutku dobiti informacije o nastavnom programu i nastavnom planu, podatke o ispitnim rokovima i prijaviti ispit bez čekanja i nepotrebnih gužvi?

6.2. Načini uvođenja sustava

Način uvođenja ovisi o tome ima li ustanova vlastiti informacijski sustav ili ne.

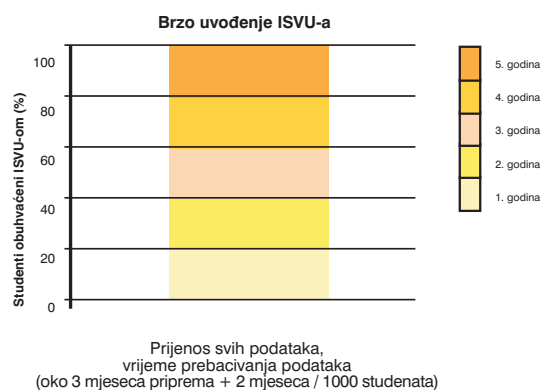
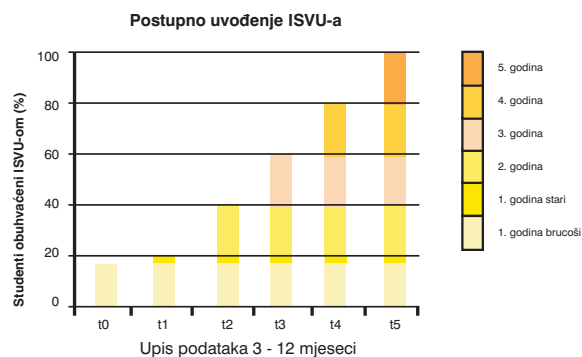
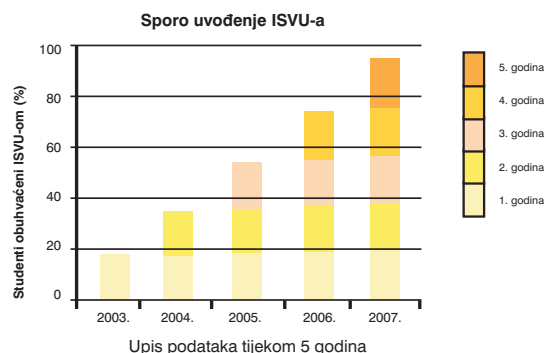
Ako ustanova nema informacijski sustav:

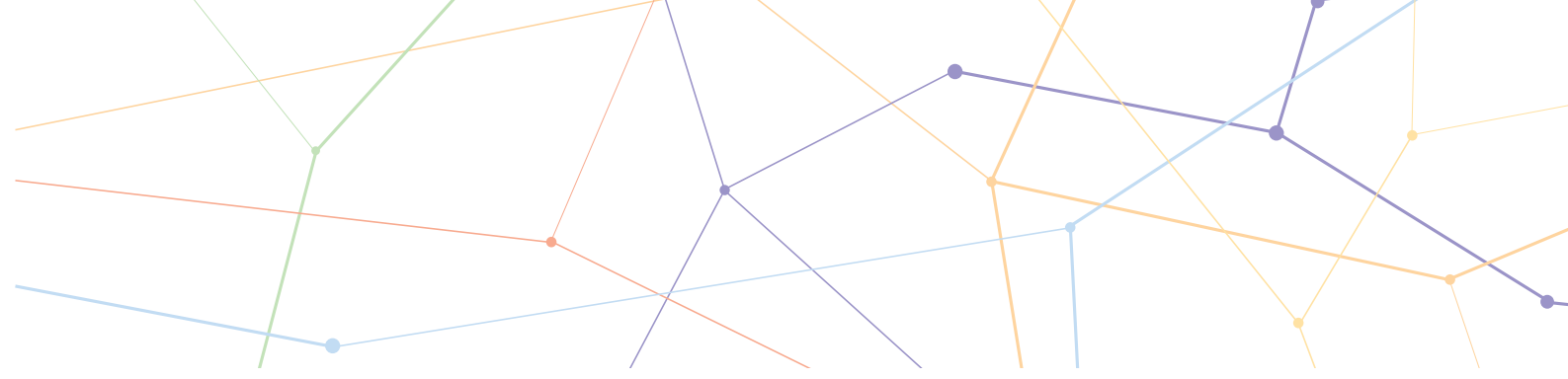
- U sporom modelu uvođenja ISVU-a kreće se s jednom upisanom generacijom studenata po akademskoj godini. Prvo se u ISVU upisuju studenti prve godine, npr. brućoši 2003. Sa svakom idućom godinom u ISVU se uvodi nova generacija prve studijske godine, a postojeći studenti napreduju na višu studijsku godinu. Trajanje tog načina uvođenja jednako je duljini trajanja studija, a bitno je naglasiti da se stari studenti upisani prije uvođenja ISVU-a ne uključuju u sustav. Udio starih studenata tijekom godina smanjuje

se prirodnim putem kako oni diplomiraju ili se ispišu sa studija. Prednost ovog pristupa ogleda se u temeljitijem uočavanju specifičnosti visokog učilišta i kvalitetnijoj prilagodbi za unos svake sljedeće studijske godine. Nedostatak je ovog pristupa u dugom paralelnom funkcioniranju dvaju načina rada od kojih svaki zahtijeva zasebne organizacijske, tehničke i kadrovske resurse.

- U prvoj godini uvođenja obuhvaća se prva studijska godina i s vremenom (do početka upisa nove generacije) unose se povijesni podaci za studente s viših studijskih godina. Ovaj je način posebno pogodan ako nije bilo velikih promjena u nastavnim programima tijekom godina koje želimo obuhvatiti, jer se kopiranjem nastavnih programa vrlo brzo rekonstruira. Prednost je ovog pristupa kraće razdoblje obavljanja poslova na dva načina. Na kraju unosa podataka svi aktivni studenti na visokom učilištu obuhvaćeni su ISVU-om. Nedostatak ovako ubrzanog tempa prijelaza na novi sustav jest u tome što iziskuje dosta napornog rada za unos povijesnih podataka.

Ako ustanova ima informacijski sustav, što znači da ima potrebne podatke (o nastavnicima, predmetima, studentima, ispitima) u digitalnom obliku, moguće ih je uz prilagodbu preuzeti iz postojećeg sustava, pod uvjetom da su podaci





"dovoljno dobri". To ovisi o podudarnosti struktura baza podataka i razini kontrola ugrađenih u stari sustav. U tom slučaju stari se sustav praktički **trenutačno** zamjenjuje novim, ali je potrebno predvidjeti određeni utrošak vremena za pripremnu fazu prijenosa podataka. Prebacivanje podataka iz postojećeg informacijskog sustava u ISVU dijeli se na dvije faze. U prvoj fazi potrebno je analizirati oba sustava i prebaciti podatke o nastavnom planu i osnovnim katalogima. Trajanje te faze ne ovisi o broju upisanih studenata na visokom učilištu. Tek kad je učitani ili opisani nastavni program mogu se prebacivati podaci o matičnim i upisnim listovima studenata te podaci o ispitima. Trajanje ove faze ovisi o broju upisanih studenata na visokom učilištu. Cjelokupan posao prebacivanja podataka ne isplati se ako je vrijeme potrebno za prebacivanje podataka za 1000 studenata dulje od 6 mjeseci, jer se tada bolji i brži rezultati postižu izravnim upisivanjem podataka u sustav ISVU.

6.3. Potrebna informatička oprema

Klijent-poslužitelj moduli mogu se instalirati na postojeća osobna računala djelatnika ako su odgovarajućih karakteristika. Potrebno je **osobno računalo za svakog djelatnika studentske službe i jedno računalo za kadrovsku službu** (neovisno o broju zaposlenika). Kako bi se osigurala ažurnost podataka, poželjno je da svaki administrator ispita ima svoje računalo, a ako to nije moguće ostvariti, preporučuje se da **na svakih 300 studenata** bude osigurano **jedno računalo za ispitnu evidenciju**.

Na svakih 600 studenata treba predvidjeti jedan **internetski kiosk**, a barem 2 na jednom visokom učilištu. Za upis godine preporučuje se uporaba računala i u učionicama. Jedan kiosk može koristiti više visokih učilišta ako su na istoj lokaciji.

Za tiskanje uvjerenja putem **Studomata** potreban je **ispisni poslužitelj s pripadnim pisačem**, koje također može koristiti više visokih učilišta na istoj lokaciji.

Sva računala moraju biti spojena na internet, a računala na kojima su instalirane klijent-poslužitelj aplikacije ili internetski kiosk moraju imati stalnu internetsku adresu, što znači da se ne mogu koristiti putem modema i sl. Operacijski sustav na računalima mora biti ili Windows 2000 Professional ili Windows XP Professional.

Preporučene tehničke karakteristike računala za korištenje modula, uključujući i ispisni poslužitelj, jesu: 256MB RAM ili više, 1GHz CPU ili više te 17" monitor razlučivosti najmanje 1024*768.



Za korištenje **Studomata** na internetskim kioscima razlučivost mora biti najmanje 800*600, a internetski preglednik mora biti Internet Explorer 6.0 ili noviji.

6.4. Potrebni kadrovi

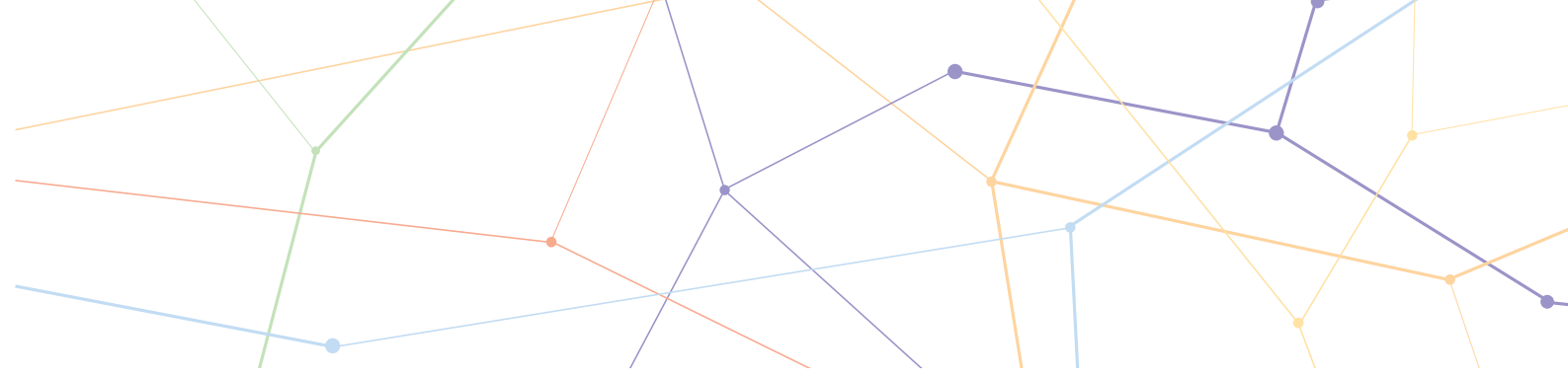
Najčešće će postojeći kadrovi obavljati iste poslove samo na drugi način, iako je poželjno da dio poslova preuzme nastavno osoblje. Analizu treba provesti na razini:

- **cijelog sustava** - predvidjeti osobu koja će voditi brigu o uvođenju i funkcioniranju ISVU-a na visokom učilištu i surađivati s Centrom potpore (u daljnjem tekstu **koordinator za ISVU**), zamjenika koordinatora te osobu koja će voditi brigu o tehničkoj opremi
- **modula Kadrovi** - za unos i ažuriranje podataka o nastavnicima, suradnicima i ostalim zaposlenicima uključenim u ISVU (djelatnici kadrovske službe)
- **modula Studiji i studenti** - za unos i ažuriranje podataka o ustroju visokog učilišta i nastavnim programima (prodekan za nastavu ili djelatnici studentske službe) i za unos i ažuriranje podataka o studentima (djelatnici studentske službe)
- **modula Ispiti** - za unos i ažuriranje podataka o ispitima (administratori na zavodima/katedrama/odjelima, suradnici ili nastavnici po predmetima, djelatnici studentske službe).

6.5. Uloga koordinatora za ISVU

Koordinatora za ISVU treba pomno odabrati, jer o njegovoj pouzdanosti i spremnosti da tom poslu posveti mnogo vremena u velikoj mjeri ovisi uspješnost uvođenja sustava. Koordinator za ISVU odgovoran je za rad ISVU-a na visokom učilištu. Djelokrug rada koordinatora obuhvaća sljedeće aktivnosti:

- spona je između svoje ustanove i Centra potpore
- inicira i koordinira rješavanje problema koji se javljaju u primjeni ISVU-a
- informira prodekana za nastavu i po potrebi dekana o problemima vezanim uz ISVU te osigurava potrebne dokumente koje ustanova mora slati Centru potpore
- svi tekući problemi koji se jave u redovitoj primjeni ISVU-a prijavljuju se koordinatoru. Ono što zna rješava sam, a za ostalo traži pomoć Centra potpore. On je, zapravo, produžena ruka Centra potpore u svojoj ustanovi
- nadzire, koordinira i pomaže rad izvršitelja u sustavu ISVU. To su službenici u studentskoj



službi, kadrovskoj službi, činovnice po katedrama i zavodima, osobe zadužene za mrežu i hardver u ustanovi

- pomaže nastavnicima koji koriste neki od modula ISVU-a
- drži tečajeve za administratore ispita
- prema potrebi organizira tečajeve Windowsa, Worda, Excela... za korisnike ISVU-a, posebno na početku uvođenja ISVU-a u ustanovu
- nadzire rad **Studomata** i mreže korisnika ISVU-a
- inicira i organizira akcije u vezi s nastavnim programima i planovima, unošenjem podataka o ustanovi, predmetima...
- izdaje dopuštenja za rad korisnika po predmetima
- organizira izdavanje informacija studentima za relevantne događaje vezane uz akcije ISVU-a (informacije o ponašanju na **Studomatu** prilikom upisa godine, upisivanja parcijale...).

Koordinatora za ISVU treba sukladno postavljenim zadacima i adekvatno osposobiti. Školovanje treba obuhvatiti zadatke koji su u njegovoj djelatnosti, odnosno nadopuna njegova znanja u odnosu na njih. Prije ulaska grupe visokih učilišta u ISVU Ministarstvo znanosti i tehnologije organizirat će školovanje koordinatora.

Da bi mogao uspješno djelovati, njegova su posebna prava, osim prava definiranih Zakonom i nekim drugim aktima visokog učilišta:

- ovlašten je kontaktirati Centar potpore radi dogovaranja potrebnih akcija u vezi s radom ISVU-a i u tim kontaktima zastupati visoko učilište
- kontaktirati s izvršiteljima visokog učilišta koji rade u ISVU-u i tražiti provođenje dogovorenih radnji i akcija radi ažurnog rada ISVU-a
- daje ovlaštenja za rad s podacima o predmetu izvršiteljima na visokom učilištu, na temelju dokumenta koji potvrđuje dekan visokog učilišta
- ukida ovlaštenja za rad na predmetima izvršiteljima na visokom učilištu, na temelju odluke prodekana za nastavu visokog učilišta ili na osnovi izvještaja kadrovske službe o prestanku radnog odnosa
- organizira i poziva na potrebne tečajeve izvršitelje u ISVU-u visokog učilišta radi povećanja kvalitete rada
- ima pravo obraćati se nastavnicima, predstojnicima katedara i zavoda radi otklanjanja poteškoća u radu ISVU-a ili poboljšanja njegove uspješnosti. U tom smislu posreduje i između nastavnika i izvršitelja koji rade na obradi podataka njegovog predmeta.



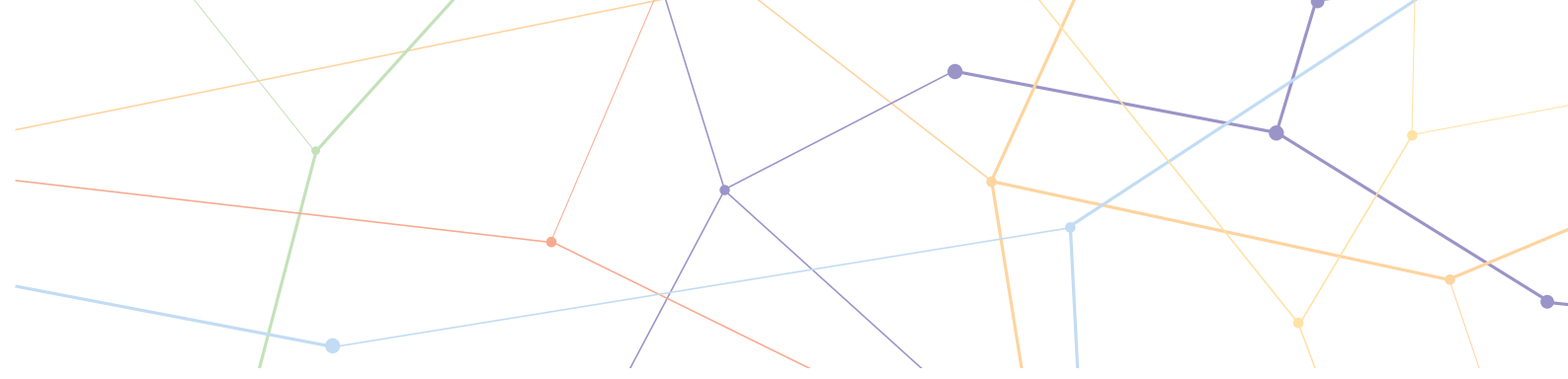
No, koordinator ima i sljedeće posebne obveze:

- odgovoran je za rad ISVU-a na visokom učilištu
- odgovoran je za rad **Studomata** i na njih vezanih pisaača
- za sve dogovoreno s Centrom potpore, a što nije vezano uz čisti operativni rad sudionika visokog učilišta u ISVU, nego zadire u organizaciju rada, dokumente, statutarne odluke, nastavni program i nastavni plan visokog učilišta i slično, dužan je informirati prodekana za nastavu, odnosno raditi u dogovoru s njim
- u slučaju neprovođenja ili nedovoljno ažurnog rada izvršitelja u ISVU visokog učilišta dužan je o tome izvijestiti prodekana za nastavu
- dužan je voditi evidenciju o izdanim ovlaštenjima za rad na predmetima te ukidati njihove vrijednosti kada im istekne pravovaljanost. Periodički šalje izvještaje o izdanim dopuštenjima prodekanu za nastavu visokog učilišta, koji, na temelju odluka vijeća i nekih drugih tijela visokog učilišta, izdaje nalog za ukidanje ovlaštenja
- odgovoran je za rad izvršitelja u ISVU visokog učilišta. Ako ne može sam otkloniti uzroke slabog rada pojedinih segmenata ISVU-a, dužan je o tome informirati prodekana za nastavu visokog učilišta
- za svoj rad odgovara prodekanu za nastavu visokog učilišta.

6.6. Motivacija djelatnika

Uspješnost uvođenja i primjene informacijskog sustava visokog učilišta ovisit će o jasnom opredjeljenju uprave visokog učilišta da primijeni sustav u cjelini. Kako uvođenje novog sustava zahtijeva u početku angažman ljudi za ovladavanjem novom tehnologijom, osobito je važno da svi korisnici budu motivirani za uvođenje novog sustava. Prezentacijom informacijskog sustava za administrativno osoblje i nastavnike te posebno za studente potrebno je ukazati na dobrobiti i funkcionalnost sustava.

Ovisno o načinu uvođenja može se očekivati intenzivniji rad na unosu povijesnih podataka, za što se preporučuju stimulativne mjere za osobe koje će biti angažirane na tom poslu. Uz to, za rad koordinatora poželjno je utvrditi odgovarajuću naknadu, sukladno raspoloživim prihodima visokog učilišta. Motivaciju za administrativno osoblje treba pronalaziti i u poboljšanju uvjeta rada i shvaćanju statusa osoba koje su aktivno uključene u rad sustava.





7. Uvođenje sustava

Uvođenje ISVU-a na visoko učilište organizira za to zadužena **radna grupa** na čelu s **koordinatorom** za ISVU, a odvija se u suradnji s **Centrom potpore**. Nakon pripreme i potpisivanja svih potrebnih dokumenata izrađuje se plan uvođenja, koji će osigurati da sve akcije budu sinkronizirane. Za pomoć pri organizaciji prikupljanja i unošenja podataka te stjecanju dojma o sukladnosti važećeg ustroja i načina rada ustanove s karakteristikama ISVU-a ovdje su navedeni najvažniji koraci u opisivanju podataka potrebnih za funkcioniranje sustava, s odgovarajućim pravilima.

7.1. Administrativni poslovi

- sklapanje ugovora između Visokog učilišta, Sveučilišnog računskog centra (SRCE) i Ministarstva znanosti i tehnologije
- imenovanje **radne grupe** za organizaciju i nadzor uvođenja sustava (npr. prodekan za nastavu, koordinator za ISVU, zamjenik koordinatora i voditelj informatičke službe)
- imenovanje izvršitelja prema ranije navedenim područjima
- potpisivanje izjava o čuvanju tajnosti podataka

7.2. Plan uvođenja

Radna će grupa najprije izraditi plan provedbe u suradnji s Centrom potpore. U tom planu navode se sve akcije i terminski plan izvođenja te zaduženja po izvršiteljima:

- dogovaraju se i organiziraju tečajevi za korisnike ISVU-a. Tečajeve će organizirati Centar potpore, a dio obuke kasnije može preuzeti koordinator
- planira se nabava adekvatne hardverske opreme i eventualne preinake ili dogradnja na mreži
- planira se instalacija potrebnog softvera. Instalacijski paketi dostupni su na CD medijima i **ISVU web stranicama** (zaštićeni dio). Moguća je i udaljena instalacija modula pomoću adekvatne tehnologije od strane Centra potpore
- planira se instalacija internetskog kioska
- planira se prikupljanje podataka i/ili transfera podataka u bazu ISVU te upisivanje ostalih podataka
- analiza statutarne akata i njihovo eventualno usklađivanje radi provedbe ISVU-a
- analiza i usklađivanje uobičajene prakse koja može utjecati na rad ISVU-a, kao npr. planiranje i objavljivanje ispitnih rokova, određivanje povjerenstava za polaganje ispita, postojanje predmeta koji objedinjuju više, praktički, nezavisnih predmeta i način njihove obrade, uvjeti upisa u novu nastavnu godinu, uvjeti upisa predmeta iz više studijske godine za studente koji ponovno upisuju studijsku godinu...

7.3. Priprema i unos podataka

Najzahtjevniji dio uspostave sustava jest priprema podataka, posebno ako se u sustav unose povijesni podaci. Taj dio posla treba obaviti savjesno i točno, kako kasnije kod upisa studenata ne bi nastale greške u upisnim listovima.

Ustanove koje u sustavu neće imati povijesne podatke moraju u sustav unijeti podatke o nastavnicima i nastavnom programu samo za prvu studijsku godinu te akademske godine, dok ostali to moraju napraviti za svaku studijsku godinu i svaku akademsku godinu koju žele imati u sustavu. Opis nastavnog programa bit će to složeniji (i vremenski dulji) ako na visokom učilištu ima više smjerova/studija i ako se nastavni program mijenjao tijekom onih godina koje se obuhvaćaju ISVU-om. Naime, ako se nastavni program nije u velikoj mjeri mijenjao tijekom godina, kopiranjem programa iz prethodne godine jednostavno se može rekonstruirati program za godinu koja se opisuje. Kod unošenja povijesnih podataka treba imati na umu da podaci s upisnih listova moraju biti u skladu s prethodno opisanim nastavnim programom i pravilima studiranja (upis predmeta nakon pada na ispitu pred povjerenstvom).

Slika 13.

Prikaz upisa podataka o kadrovima na visokom učilištu

Kadrovska služba: Fakultet strojarstva i brodogradnje

Microsoft Internet Explorer

http://www.svuh.hr/kadrovska/sluzba

Kadrovska služba

Fakultet strojarstva i brodogradnje

Osnovni podaci:

JMBG: 0123456789012

Ime: Prezime:

Zvanje: Akademski stupanj:

Ustrojstvena jedinica: Školska godina:

Maturna ustanova:

Ustanove s pravom izdavanja podataka:

Podaci o osobi na ustanovi:

Ustrojstvena jedinica:

Status osobe:

Osoba aktiva:

Osoba prestala raditi: (una se ako osoba nije više aktiva) (DD MM GGGG)

Korisnik:

Nastavni program mora biti opisan prije početka upisa u prvu studijsku godinu. Kasnije promjene nisu dopuštene zbog čuvanja konzistentnosti podataka.

Evidencija djelatnika i ustrojstvenih jedinica

Na samom početku uvođenja sustava u modulu **Kadrovi** opisuje se fizički ustroj visokog učilišta u smislu podjele na uže ustrojstvene jedinice (zavodi, katedre, odjeli). Zatim se evidentiraju službenici i nastavnici, izvođači nastave. Uz svakog djelatnika navodi se pored osobnih podataka (ime, prezime, stručna sprema, zvanje...) i uže mjesto zaposlenja na ustanovi (katedra, zavod, grupa predmeta). Primjer upisa podataka za kadrove visokog učilišta nalazi se na Slici 13.

Opis predmeta

Predmet je u ISVU osnovna jedinica nastavnog programa koju student upisuje upisnim listom kod upisa nekog smjera i iz kojeg može, ali i ne mora polagati ispit. Iz jednog predmeta student može dobiti najviše jednu pozitivnu ocjenu. Primjeri upisa podataka za nastavne predmete nalaze se na Slici 14. i Slici 15.

The screenshot shows the 'Predmet' (Subject) data entry form. The main section contains the following fields:

- Vrsta učilišta: ***
- Sifra predmeta: 12000
- Naziv predmeta: Matematika I
- Broj u prosjek: 100374
- Web adresa predmeta: 1999
- ECIS bodovi: 8.00
- Godina: 2022
- Preddiplomski: Da
- Godina: 2024
- Preddiplomski: Ne
- Godina: 2025
- Jezik: Engleski
- Alfabetički: Matematički

Below the main section, there are two tables:

Vrsta nastave	Opis	Broj skupno
P	Preddiplomski	80
A	Auditorne vježbe	40

Preddiplomski ispitni oblici	Trovanje s semestrom	ECTS bodovi
1	1	8.00

Preddiplomski	Vrsta nastave	Opis	Broj skupno
1	P	Preddiplomski	80
1	A	Auditorne vježbe	40

Preddiplomski	ECTS bodovi
1	8.00

Slika 14.
Definiranje osnovnih podataka za nastavni predmet na visokom učilištu

U ISVU-u vrijede sljedeća pravila vezana uz predmet:

- predmet je identificiran isključivo svojom šifrom
- više predmeta na visokom učilištu može biti istog naziva (npr. razne varijante predmeta Matematika I tijekom više akademskih godina)
- svaki predmet ima točno određeno ukupno opterećenje po vrsti nastave (ako se predmet izvodi na drugom smjeru u smanjenom opsegu, to mora biti novi predmet)
- za predmet se zna ocjenjuje li se ili ne (predmet koji se na jednom smjeru polaže, a na drugom ne, mora se opisati kao dva predmeta)
- ako se predmet polaže, u ISVU-u se za taj predmet može evidentirati najviše jedna pozitivna ocjena s kojom je student položio taj predmet
- isti predmet može se slušati kao obvezan i/ili izborni predmet na raznim smjerovima na visokom učilištu u nekoj akademskoj godini

Slika 15.

Upis opisa sadržaja nastavnog predmeta na visokom učilištu

The screenshot shows a window titled "Predmet u akademskoj godini". It contains several input fields and buttons. The fields are: "Visoko učilište" (with a dropdown menu), "Šifra predmeta" (457), "Kratice predmeta" (ENE1308), "Naziv predmeta" (Regulacija elektroenergetskog sustava), and "Akademska godina" (2000 / 2001). Below these fields is a "Pomoćne tablice" button. At the bottom of the window, there are tabs for "Opis predmeta", "Literatura", and "Izvođači". The "Opis predmeta" tab is active, showing the language "hr" and "Hrvatski", and a detailed description of the course content: "Značajke i izvedbe regulacije brzine vrtnje / djetatne snage pogonskih strojeva u elektranama. AGC i LFC regulacija u elektroenergetskom sustavu. (U-Q) regulacija elektroenergetskog sustava. Primjena neizrazitih (fuzzy) i adaptivnih postupaka u regulacijama elektroenergetskog sustava".

Svake akademske godine za predmet se opisuje:

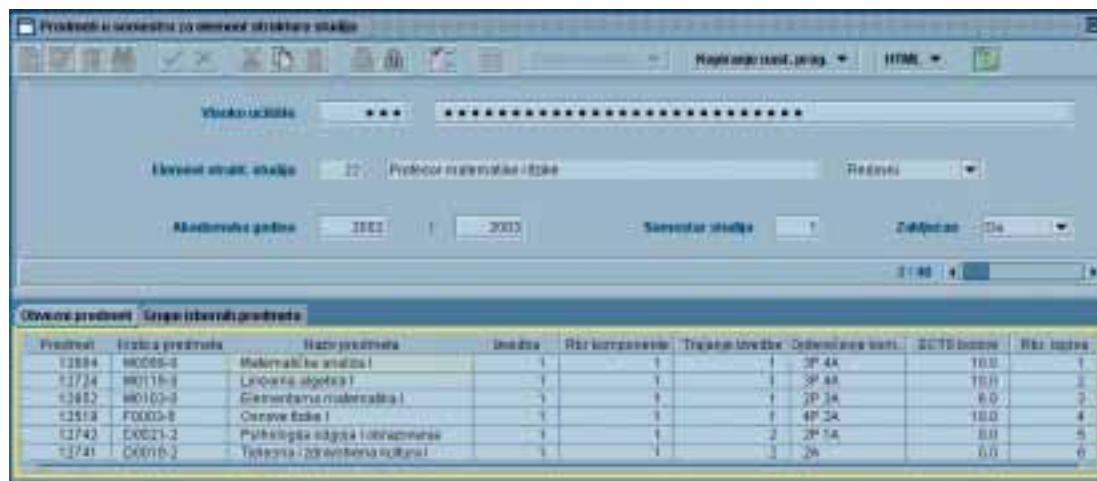
- sadržaj predmeta
- nositelji predmeta
- ostali izvođači nastave po svim vrstama nastave iz predmeta, po grupama
- literatura koja je propisana za svladavanje gradiva predmeta

ISVU podržava opis predmeta na više stranih jezika prema proizvoljnom izboru korisnika. ISVU omogućuje kopiranje nastavnog programa iz jedne u drugu akademsku godinu tako da se ne trebaju opisivati predmeti svake godine iznova. Nakon kopiranja potrebno je izmijeniti tek one predmete koji su doživjeli promjene u toj akademskoj godini.

Obvezni i izborni predmeti na studiju (nastavni program)

Za svaki smjer/studij navode se svi obvezni predmeti koji se predaju u akademskoj godini u nekom semestru na visokom učilištu (vidjeti primjer na Slici 16.). ISVU ima mogućnost opisa i izborne nastave. Opis izbornih predmeta u ISVU-u obuhvaća:

- formiranje izborne grupe i evidenciju predmetâ iz grupe koji se predaju u akademskoj godini na visokom učilištu. Ponuda predmeta koji čine izbornu grupu može se mijenjati i nadopunjavati po akademskim godinama
- u semestru u kojem se upisuje izborni predmet navodi se izborna grupa i pravilo za upis predmeta iz grupe, npr. student upisuje 1 od ponuđena 4 predmeta



The screenshot shows the ISVU system interface for a specific program and semester. The table below lists the subjects, their credits, and other details.

Predmet	Izborni predmeti	Naziv predmeta	Broj	Rbr. komponente	Trajanje izvedbe	Određena nast.	ECTS bodovi	Rbr. izdava
12884	M005-3	Matematička analiza I	1	1	1	3P 4A	10,0	1
12734	M0118-1	Linearna algebra I	1	1	1	3P 4A	10,0	1
12882	M0102-3	Geometrijska mehanika I	1	1	1	2P 2A	8,0	2
12513	F0003-3	Osveće izde I	1	1	1	4P 2A	10,0	4
12742	D0021-2	Psihološka odgojna i obrazovna	1	1	2	2P 1A	8,0	5
12741	D0016-1	Teorijski i praktični radovi	1	1	1	2A	8,0	6

Slika 16.
Evidencija obveznih predmeta u nastavnom planu za određeni smjer/studij visokog učilišta

Pravila za upis izborne nastave koriste se pri automatizaciji upisa putem **Studomata**. Ako visoko učilište ima pravila koja se ne daju opisati u ISVU sustavu, uvijek ostaje mogućnost evidencije upisa od strane studentske službe u modulu **Studiji i studenti**, gdje opisana pravila za upis izborne nastave nisu ograničavajući čimbenik.

Količina predmeta koju student mora upisati da bi zadovoljio kvotu izražava se u jedinicama:

- sati tjedno
- sati ukupno
- broj predmeta
- broj ECTS bodova
- broj izbornih podgrupa (student ovdje upisuje jedan od mogućih skupova predmeta).

Vremensko ograničenje do kada student treba zadovoljiti normu izborne grupe može biti:

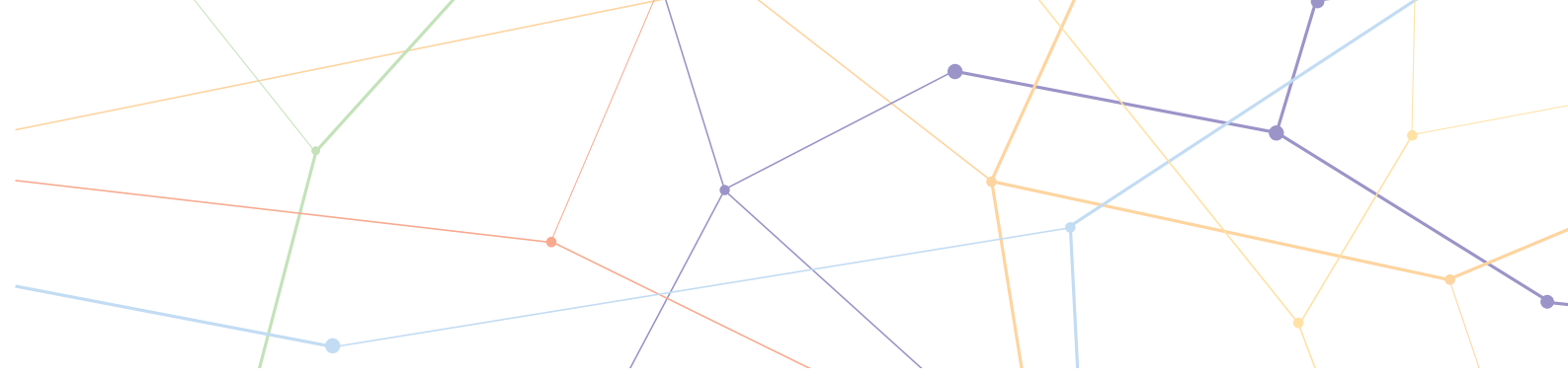
- upiši u svakom semestru propisani broj predmeta (npr. pravilo oblika upiši 1 društveni predmet u 1. semestru)

Slika 17.

Evidencija izbornih predmeta u nastavnom planu za određeni smjer/studij visokog učilišta

The screenshot shows the 'Studomata' interface for selecting elective subjects. At the top, there are navigation icons and a toolbar. Below that, the user's university and faculty information is displayed. The main area is divided into sections for general subjects and elective subjects. A table at the bottom lists the available elective subjects with their respective details.

Šifra predmeta	Naziv predmeta	Izobna predmeta	Cyfereterna	ECTS bodovi	Trajanje u semestrima	Status: broj studiranja kod drugih učila
13727	Engleski jezik I	1	4A	0,0	2	
13728	Njemački jezik I	1	4A	0,0	2	
13729	Ruski jezik I	1	4A	0,0	2	
13734	Francuski jezik I	1	4A	0,0	2	
13764	Talianski jezik I	1	4A	0,0	2	

- 
- upiši proizvoljnim tempom do kraja studija (npr. pravilo oblika upiši 2 društvena predmeta do kraja studija na bilo kojoj godini studija)
 - upiši ukupnu kvotu do kraja studija, ali tako da u svakoj godini zadovolji minimalnu kvotu (npr. pravilo oblika upiši ukupno 4 društvena predmeta do kraja 2. godine, i to tako da upiše 2 u prvoj i 2 u drugoj godini).

Ista izborna grupa može se nuditi na izbor na više različitih smjerova, svugdje sa svojim pravilom za upis. Minimalan uvjet može biti i 0, tj. može se nuditi na izbor i takva izborna grupa iz koje student ne mora ništa upisati ako to ne želi. Na Slici 17. prikazana je evidencija izbornih predmeta za određeni smjer/studij visokog učilišta.

Upisi studenata na visoko učilište

Prilikom upisa studenata na visoko učilište u ISVU-u se prate sljedeći dokumenti:

- matični list studenta - nastaje kada se student prvi put evidentira u ISVU-u i sadrži osobne podatke o studentu: ime, prezime, državljanstvo i sl. Ti su podaci uglavnom nepromjenjivi tijekom studiranja. Kada student jednom uđe u ISVU, dobiva svoj jedinstveni broj (JMBAG), koji ga trajno identificira u akademskoj zajednici. Student tijekom studiranja ne mijenja JMBAG, niti u slučaju da mijenja smjer ili prelazi na drugo visoko učilište (vidjeti primjer matičnih podataka o studentu na Slici 18.)
- podaci o upisu studenta na visoko učilište - nastaju u trenutku upisa studenta na visoko učilište. Tu su: datum upisa na visoko učilište, podaci o uspjehu na razredbenom ispitu te eventualno podaci s kojeg visokog učilišta student dolazi ako se upisuje kao prelaznik.
- podaci s upisnog lista za potrebe statistike prate se za svaku akademsku godinu (adresa prebivališta, stanovanja, uzdržavatelj i sl.).

Student može studirati na više visokih učilišta i na jednom visokom učilištu može imati više studija. Sve su te situacije podržane u ISVU. Prilikom obavljanja akcije upisa ISVU omogućuje povezivanje ISVU sustava s drugim informacijskim sustavima, i to:

- Informacijski sustav studentske prehrane
- korištenje podataka iz informacijskog sustava za obradu razredbenog postupka (ISVU modul za razredbeni postupak ili bilo koja druga aplikacija koja se koristi za obradu razredbenog postupka).

Pravila za upis više studijske godine

Definiranje pravila za upis više studijske godine ili upis predmeta iz više godine omogućuje automatizaciju upisa na **Studomatu** (vidjeti primjer pravila za upis u viši semestar studija na Slici 19.). Ta pravila nisu obvezujuća ako se upis obavlja u modulu **Studiji i studenti**.

Pravilo se izražava u jedinici:

- broj predmeta
- zbroj sati opterećenja predmeta
- zbroj ECTS bodova.

U ISVU-u se pravila izražavaju na osnovi sljedećih kriterija:

- količina nepoloženih/položenih predmeta/sati opterećenja/ECTS bodova koju student zadovoljava u trenutku kada se obavlja upis
- može se ograničiti i količina koju student prenosi iz neke zadane godine studija ili semestra
- može se zahtijevati minimum koji mora položiti u nekoj prethodnoj godini ili semestru.

Slika 18.

Osnovni podaci o studentu koji se unose prilikom upisa na visoko učilište

The screenshot shows a web form titled "Miroslav Peršić - studenti" for entering student data. The form is organized into several sections:

- Personal Data:** Includes fields for "Ime i prezime" (Name and surname) with the value "Ana Anić", "Datum rođenja" (Date of birth) as "24.08.1982", "Spol" (Gender) as "Ž", "Djeca" (Children) as "0", "Ime roditelja" (Parent name) as "Jadranka", "Ime oca" (Father name) as "Davorin", and "Mjesto rođenja" (Place of birth) as "Slavonski Brod".
- Identification:** Includes "Brojovni znak" (Vehicle number) as "HR 35000", "Općina rođenja" (Municipality of birth) as "Slavonski Brod", and "Nacionalnost" (Nationality) as "Hrvat".
- Educational Data:** Includes "Završena škola" (Completed school) as "151 Ekonomsko-biznisna škola Slavonski Brod", "Maturitetni područje" (Maturity area) as "8 OSUČINČELJA I TROČINČELJA", "Program studiranja" (Study program) as "140 Javna referent", and "Razina prava na prebravu" (Level of right to admission) as "2 Studenti-raziskovnici".
- Additional Info:** Includes "Dobne prave na prebravu od" (Admission rights from) as "01.10.2000" and "do" (until) as "01.12.2002".
- Photo and Signature:** A photo of a young woman with long dark hair is shown on the right, with the name "Ana Anić" written below it. A signature "Ana Anić" is also present.
- Footer:** Shows "Državljanstvo" (Citizenship) as "HR" and "Datum rođenja" (Date of birth) as "24.08.1982".



Opis studenta prelaznika na visoko učilište

Kod upisa studenta kao prelaznika navodi se s kojeg visokog učilišta student dolazi, je li već studirao na teret MZT-a i koliko dugo. Prema važećem zakonu student ima pravo studirati na teret MZT-a u vremenu trajanja studija uvećanog za 1/3 i student može u tijeku svog studija na teret MZT-a jednom promijeniti studij. Dakle, student prelaznik na novo visoko učilište ima kraći rok koji može studirati na teret MZT-a, za ono vrijeme koje je već "potrošio" na prethodnom visokom učilištu.

Prilikom upisa studenta prelaznika studentu se mogu priznati neki ispiti na osnovi položenih ispita na drugom visokom učilištu. Priznavanje ispita može se obaviti putem modula **Studiji i studenti** (ako podatke unosi osoba zaposlena u studentskoj službi, npr. ako student ima rješenje prodekana za nastavu kojim mu se odobrava upis na visoko učilište i priznaju ispiti) ili putem modula **Ispiti** (ako se priznavanje obavlja na katedri u dogovoru sa samim profesorom i studentom).

Prekid studija

Student može upisati prekid studija prije upisa sljedeće godine ili za trajanja neke godine studija. Prekid studija može se odnositi samo na jedan semestar ili na cijelu akademsku godinu. Moguće je da student bude u prekidu dulje od jedne akademske godine, ali se takvom studentu evidentira niz zapisa o prekidu, za svaku akademsku godinu po jedan. Razlog prekida može biti npr. odsluženje vojnog roka, bolest, trudnoća i porodiljni dopust i sl.

Prilikom prekida evidentira se mirovanje prava i obveza ili samo obveza. Ako studentu miruju samo obveze, on može polagati zaostale ispite i koristiti **Studomat**.

Upis nakon prekida obuhvaća i automatsko svođenje studenta na nov nastavni program u slučaju da se nastavni program studija u međuvremenu mijenjao. Taj automatski upis predmeta može se mijenjati od strane studentske službe.

Opis akademskog kalendara

Akademski kalendar određuje tijek aktivnosti na visokom učilištu u nekoj akademskoj godini (vidjeti **Sliku 20.**). Nužno je navesti trajanje semestara u kojima se odvija nastava u akademskoj godini. Svi ostali parametri proizvoljni su i potrebno ih je definirati samo ako se odgovarajuće akcije žele obavljati na **Studomatu**. Putem akademskog kalendara aktiviraju se upisi u višu godinu, upis izbornih predmeta ili upis predmeta iz više godine za studente koji su upisali ponavljanje na **Studomatu**.

Slika 20.

Izgled akademskog kalendara visokog učilišta koji je dostupan online na web stranicama







8. Umjesto zaključka

U ISVU je do sada uključeno sedam ustanova.

Model **sporog** uvođenja sustava (jedna akademska godina - jedna generacija) primijenili su:

- Veleučilište u Dubrovniku
- Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

dok su model **postupnog** uvođenja (jedna akademska godina - više generacija) primijenili:

- Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
- Ekonomski fakultet Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku
- Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Prema modelu **brzog** uvođenja sustava (jedna akademska godina - sve generacije) u ISVU se uključio PMF - Matematički odjel Sveučilišta u Zagrebu, prebacivši iz postojećeg sustava podatke o svim aktivnim studentima iz posljednjih deset generacija.

Trenutno još desetak visokih učilišta koristi ISVU djelomično i priprema se za njegovu punu primjenu.

Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (od 1992. godine), Prometni fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Prometni odjel tehničkog veleučilišta u Zagrebu (od 1998. godine) služe se starijom inačicom sustava.

ISVU baza podataka trenutno sadrži podatke o 3.354 predmeta, 716 nastavnika, 184 djelatnika stručnih služba, 17.173 upisna lista, 221.866 upisanih predmeta i 80.279 ispita.

U akademskoj godini 2002./03. putem **Studomata** studijsku je godinu upisao 2.901 student, prijavljena su 12.734 ispita i izdano 6.918 uvjerenja.



ISVU •

