

Dekan:

Prof. dr. sc. Zvonimir Guzović

Prodekani:

Prof. dr. sc. Goran Đukić

Prof. dr. sc. Dubravko Majetić

Prof. dr. sc. Zdenko Tonković

Zagreb, 21. ožujka 2019.

FAKULTETSKO VIJEĆE FSB  
-OVDJE-

**Predmet:** Izvješće Dekana i prodekana o radu u akademskoj godini 2017./2018.

Uprava Fakulteta podnosi izvješće Fakultetskom vijeću za akademsku godinu 2017./2018. (u daljnjem tekstu izvještajna godina) sljedećeg sadržaja:

1. Nastava i studenti
2. Znanstvenoistraživački rad i suradnja s gospodarstvom te znanstvena produktivnost
3. Kadrovi
4. Financijsko poslovanje
5. Investicije i održavanje
6. Ustrojstvo i organizacija
7. Završne napomene

O svim ovim aktivnostima Uprava je redovito izvješćivala na sjednicama Proširenog kolegija Dekana i Fakultetskog vijeća, o čemu postoji trag u zapisnicima sjednica sustava Atlantis. Upravi su značajnu pomoć pružili odbori i povjerenstva Fakultetskog vijeća i dekana te fakultetske službe.

## 1. Nastava i studenti

Tijekom akademske godine 2017./2018. nastavljena je provedba niza redovitih aktivnosti na području unaprjeđenja nastave i podizanja kvalitete studentskog života na Fakultetu:

- poticanje razvoja i povećanja broja e-kolegija (provedba Natječaja za najbolji e-kolegij te Natječaja za poticaj razvitka e-kolegija),
- provedena je redovita godišnja revizija studijskih programa u sklopu izvedbenog plana nastave za akademsku godinu 2017./2018.,
- ažurirana službena lista kolegija koji se izvode na engleskom jeziku za dolazne/strane studente za akademsku godinu 2018./2019. s definiranim razinama izvođenja na engleskom jeziku,
- nastavljena je provedba organizacije *Industrijske prakse* uz pomoć računalne aplikacije koja je završena i upotrijebljena u provedbi prijave industrijske prakse u akademskoj godini 2018./2019.,
- tijekom zimskog i ljetnog semestra provedene su sveučilišne studentske ankete za vrjednovanje rada nastavnika,
- provedene su studentske ankete za vrjednovanje preddiplomskih i diplomskih studija,
- donesen je Pravilnik o završnim i diplomskim radovima te završnim i diplomskim ispitima,
- nastavljen je rad Povjerenstva za studijski program usmjeren na donošenje okvira novih studijskih programa u formatu 6+4 semestara, prihvaćenom na sjednici Fakultetskog vijeća u rujnu 2018.,
- dodjeljivanje brucovima mentora iz redova asistenata,
- definiranje plana kolokvija za akademsku godinu 2017./2018.,
- izdavanje rješenja studentima invalidima i studentima s poteškoćama u učenju,
- nabavka softvera za nastavu u računalnim učionicama i laboratorijima.

U akademskoj godini 2017./2018. Fakultet je prošao proces reakreditacije. Pri tome je bio u pilot projektu po novim pravilima. Početkom 2018. godine međunarodno Stručno povjerenstvo posjetilo je Fakultet s ciljem vrednovanja institucije u skladu s kriterijima AZVO-a. Nakon pregleda dokumentacije te obavljenih razgovora s različitim dionicima i posjeta laboratorijima, predavanjima i knjižnici, Stručno povjerenstvo je zaključilo da FSB ispunjava zahtjeve za obavljanje djelatnosti. Sažetak rezultata vrednovanja po svakoj grupi kriterija pružilo je analizu i preporuke za svaki kriterij koji bi FSB trebao proučiti i poboljšati kako bi ostvario svoje zadane strateške ciljeve. Stručno povjerenstvo je istaknulo da je Fakultet strojarstva i brodogradnje uspostavio visokokvalitetan sustav osiguravanja kvalitete (SOK) koji pokriva sve aktivnosti (studijske programe, nastavni proces, studentske upise i napredovanja, potporu studentima, resurse za učenje, istraživanja, stručne aktivnosti, itd.). Jasno u narednom razdoblju će se raditi na uočenim nedostacima kako bi se otklonili u dogledno vrijeme.

U dijelu izvješća koje se odnosi na područje nastave i studenata analizirani su pokazatelji organizacije i stanja u nastavi na *Fakultetu* u akademskoj godini 2017./2018. te raspodjela studenata po studijima i smjerovima nakon završenih upisa u zimski semestar akademske godine 2018./2019. Podaci su posloženi prema sljedećim temama:

1. Analiza rezultata državne mature brucova upisanih u preddiplomske studije u akademskoj godini 2018./2019. i usporedba s rezultatima ranijih generacija;
2. Analiza uspjeha studenata na preddiplomskim studijima Fakulteta u akademskoj godini 2017./2018.;
3. Analiza uspjeha studenata na diplomskim studijima Fakulteta u akademskoj godini 2017./2018.;
4. Analiza načina upisa kolegija (prvi upis i ponovni upis) za prva tri semestra preddiplomskih studija u akademskoj godini 2017./2018.;
5. Analiza broja održanih ispita pred povjerenstvima po akademskim godinama;

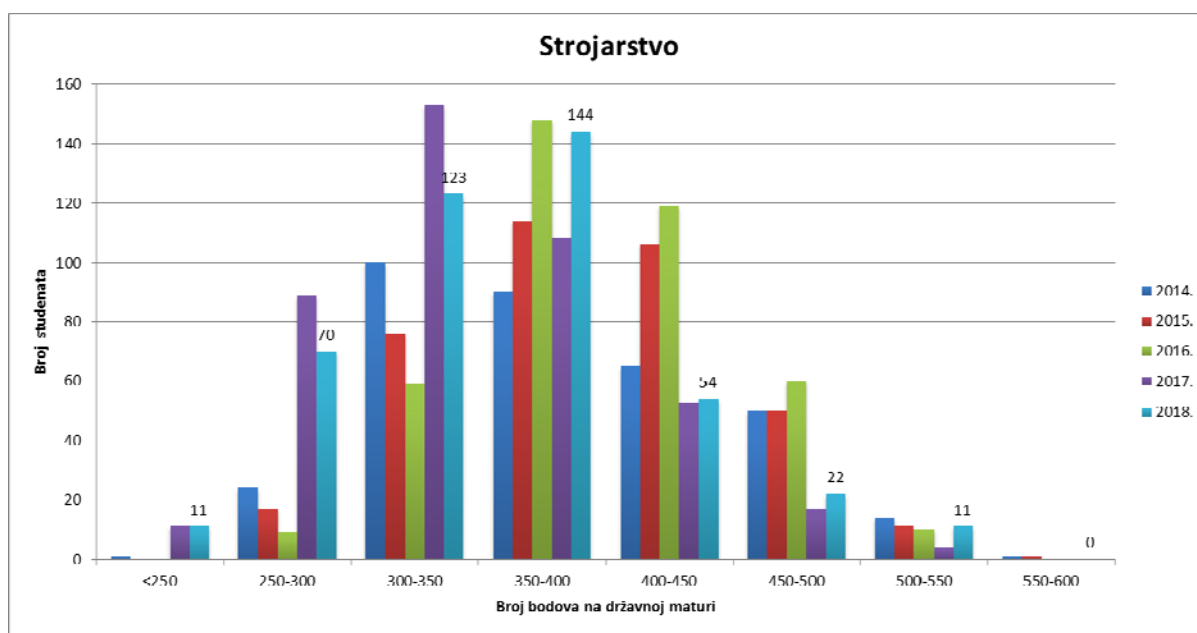
6. Analiza broja održanih ispita i uspjeha studenata (prolaznost na ispitu) za kolegije s najvećim brojem održanih ispita;
7. Analiza završnih ispita po studijima i smjerovima;
8. Analiza diplomskih ispita po studijima i smjerovima;
9. Analiza broja studenata koji su izgubili status redovitog studenta;
10. Analiza broja upisanih studenata na izbornim kolegijima u akademskoj godini 2017./2018.;
11. Raspodjela upisanih studenata na studijima i smjerovima u akademskoj godini 2017./2018.;
12. Angažman i troškovi vanjskih suradnika u nastavi;
13. Mobilnost studenata i nastavnika;
14. Terenska nastava;
15. Demonstrature;
16. Studijski programi;
17. Izvan-fakultetska nastava;
18. E-učenje.

## 1.1 Analiza rezultata državne mature bruoša upisanih u preddiplomske studije u akademskoj godini 2018./2019. i usporedba s rezultatima ranijih generacija

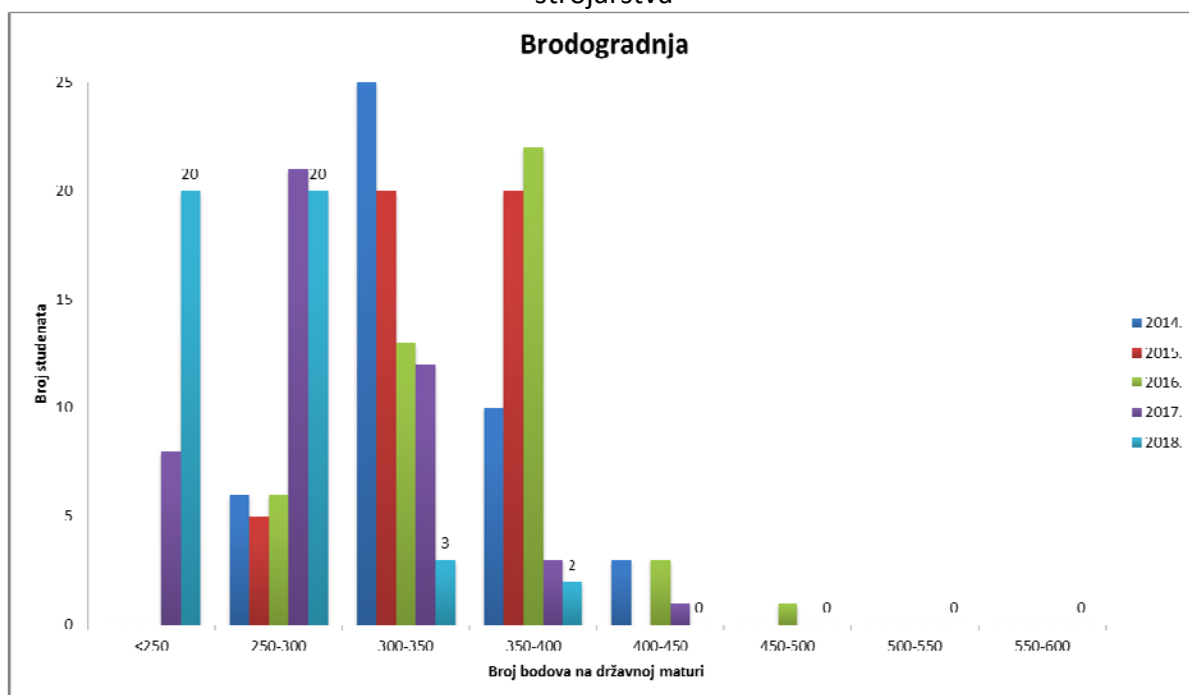
Za početak studija u akademskoj godini 2018./2019. upisana je nova generacija studenata preddiplomskih studija putem državne mature - upisne kvote za sva tri studija popunjene su u ljetnom razredbenom roku: studij strojarstva **435** studenata; studij brodogradnje **45** studenata, studij zrakoplovstva **30** studenata.

U nastavku (slika 1.1) dana je usporedba rezultata postignutih na državnoj maturi - za generacije bruoša upisane od 2014. do 2018. godine na studije strojarstva, brodogradnje i zrakoplovstva.

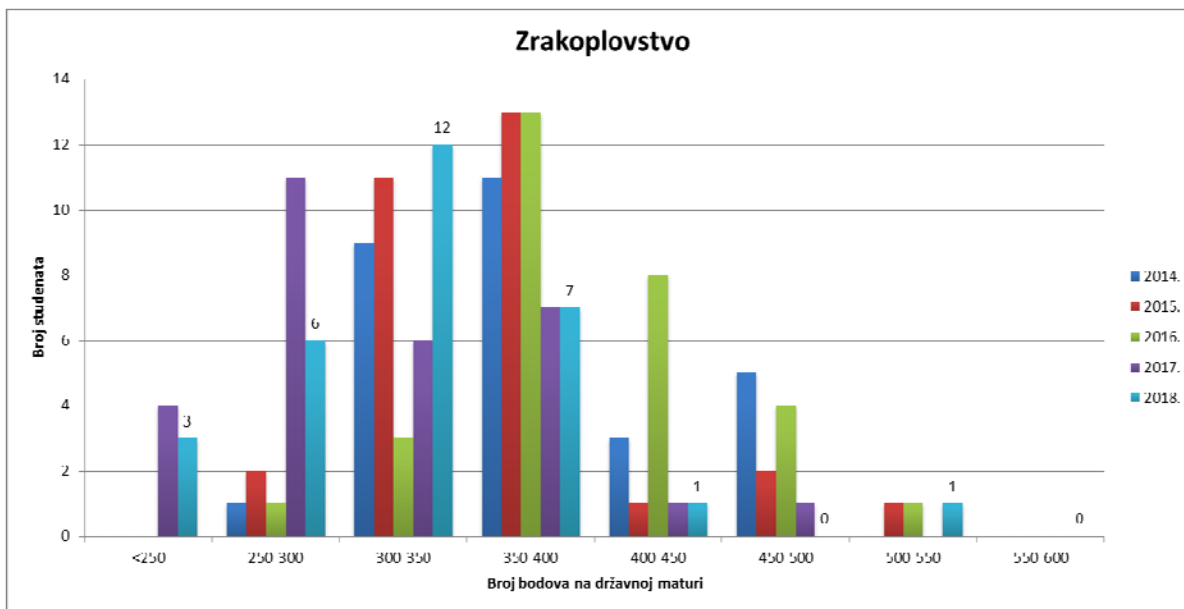
Značajno više bodova na DM ostvarili su u prosjeku upisani bruoši studija strojarstva i studija zrakoplovstva, dok je zamjetan slabiji interes boljih maturanata za studij brodogradnje.



Slika 1.1 a) Usporedba rezultata bruoša postignutih na državnoj maturi, za upis u ak. god. 2018./2019. – studij strojarstva



Slika 1.1 b) Usporedba rezultata bruoša postignutih na državnoj maturi, za upis u ak. god. 2018./2019. – studij brodogradnje

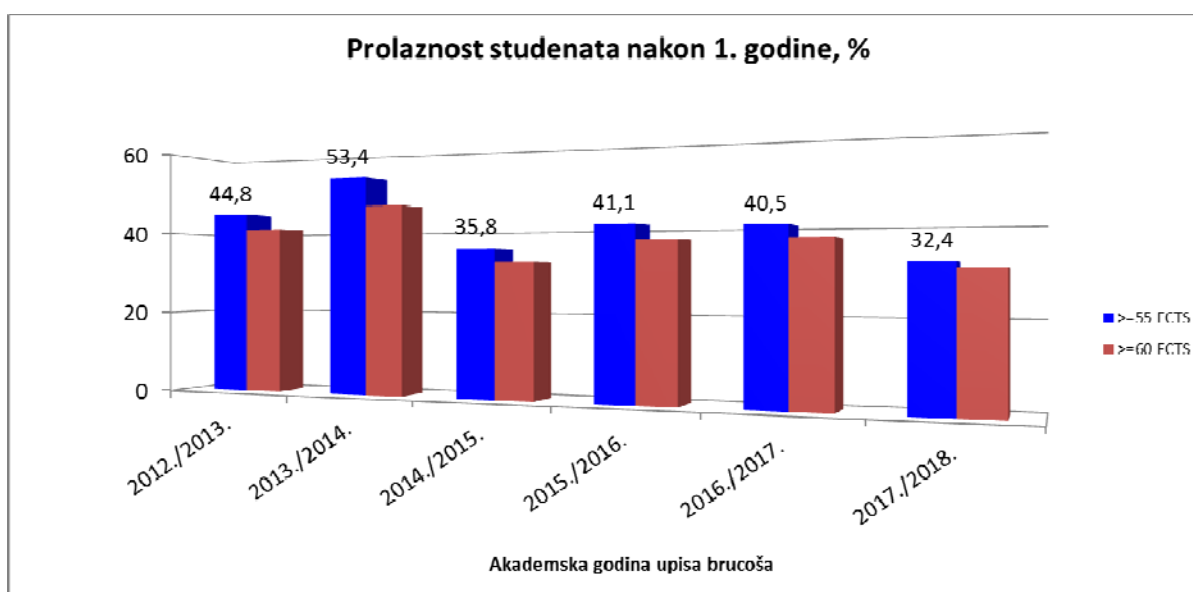


Slika 1.1 c) Usporedba rezultata bruoša postignutih na državnoj maturi, za upis u ak. god. 2018./2019. – studij zrakoplovstva

## 1.2. Analiza uspjeha studenata na preddiplomskim studijima Fakulteta u akademskoj godini 2017./2018.

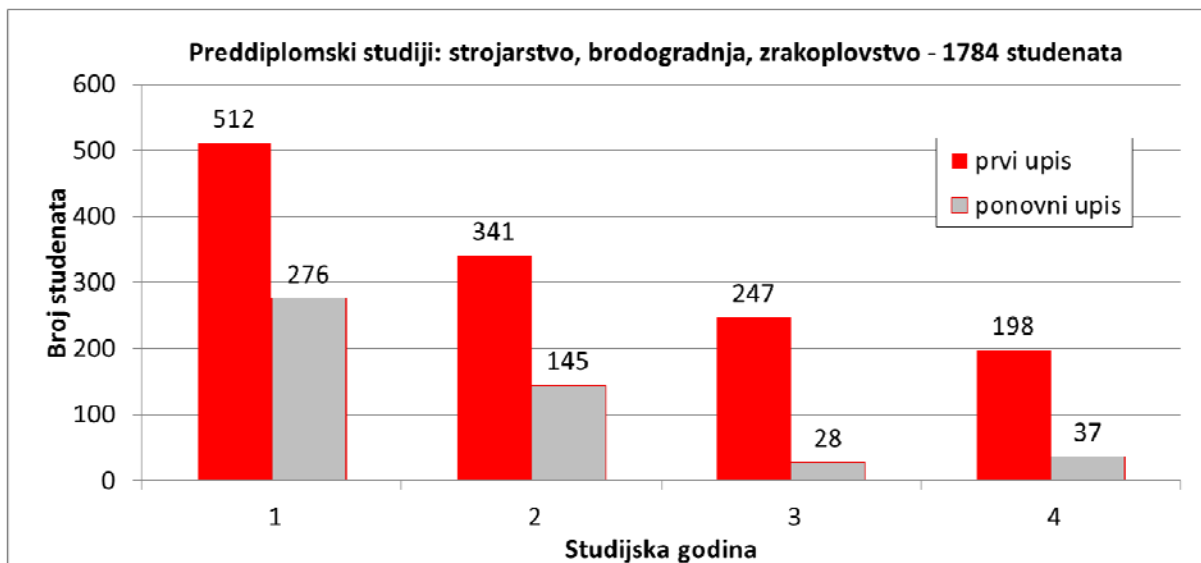
Ukupan broj studenata upisanih u *preddiplomske* studije *Fakulteta* u akademskoj godini 2017./2018. iznosio je **1727** (na dan 15.11.2017.).

Analiza uspjeha bruoša koji su preddiplomske studije na *Fakultetu* upisali akademske godine 2017./2018. nakon godinu dana studiranja pokazuje sljedeće: od ukupno 510 upisanih bruoša 165 studenata je ostvarilo 55 ECTS-a i upisalo drugu studijsku godinu kao "čista generacija", što iznosi 32,4% (slika 1.2). Kada bi bodovna granica iznosila 60 ECTS-a (položeni svi ispiti prve studijske godine) - 158 studenata (bruoši 2017./2018.) bi upisalo drugu studijsku godinu, odnosno kao "čista generacija" brojalo bi se 31% studenata.

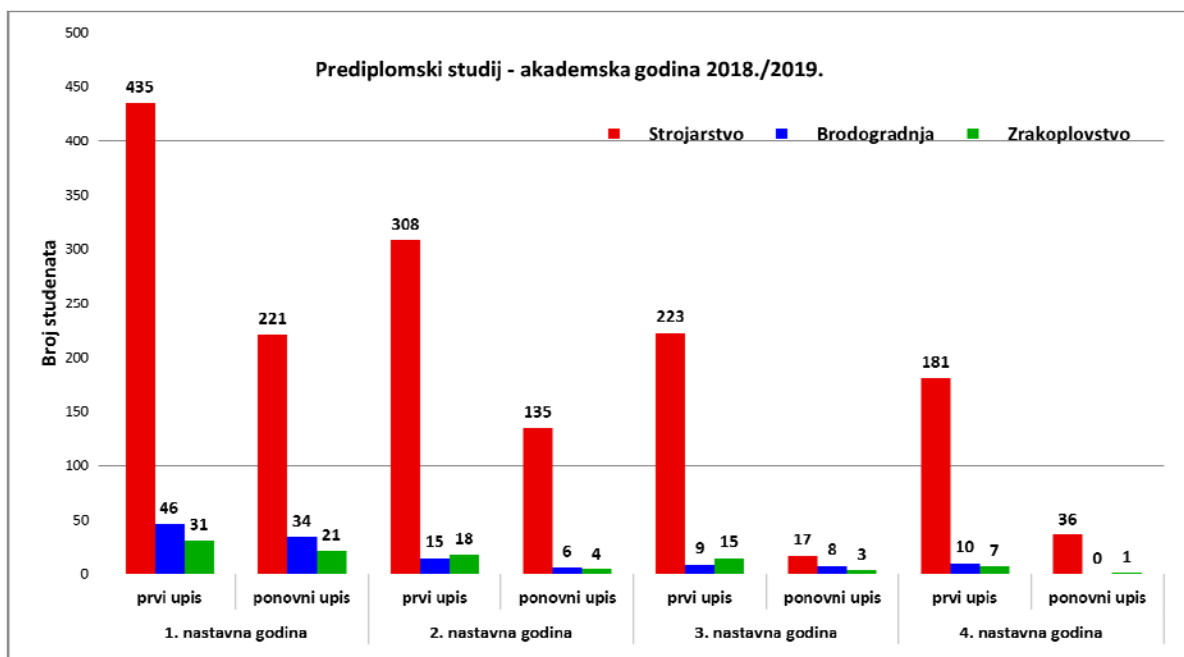


Slika 1.2 Prolaznost iz prve u drugu studijsku godinu po akademskim godinama upisa bruoša

Analiza u nastavku (slike 1.3 i 1.4) pokazuje status koji su studenti ostvarili prilikom upisa slijedeće studijske godine (u rujnu/listopadu 2018.) - prvi upis studijske godine ili ponovni upis, pri čemu se primjenjuje *Odluka Fakultetskog vijeća FSB-a* o bodovnoj granici za upis studijske godine: do 55 ECTS bodova – prva godine, od 55 do 110 ECTS bodova – druga godina, od 110 do 165 ECTS bodova – treća godina, 165 i više ECTS bodova - četvrta godina.



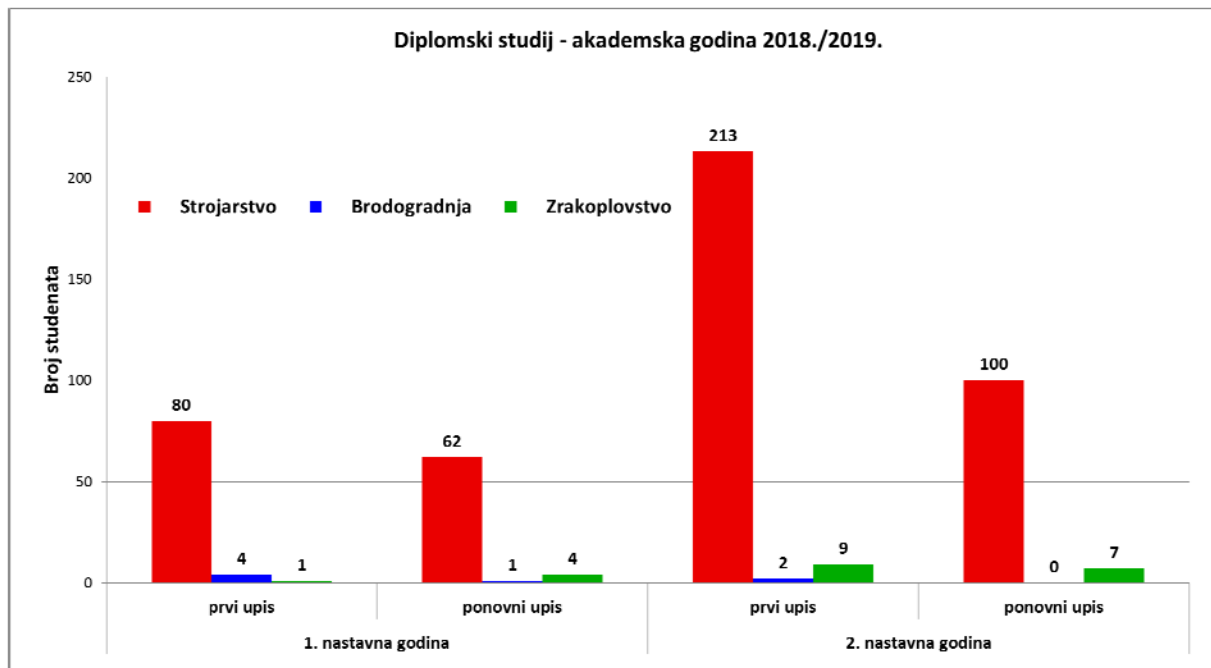
Slika 1.3 Raspodjela upisanih studenata po studijskim godinama i načinima upisa studijske godine 2018./2019., svi preddiplomski studiji



Slika 1.4 Analiza statusa upisa pojedinih studijskih godina u ak. god. 2018./2019., po preddiplomskim studijima

### 1.3. Analiza uspjeha studenata na diplomskim studijima Fakulteta u akademskoj godini 2017./2018.

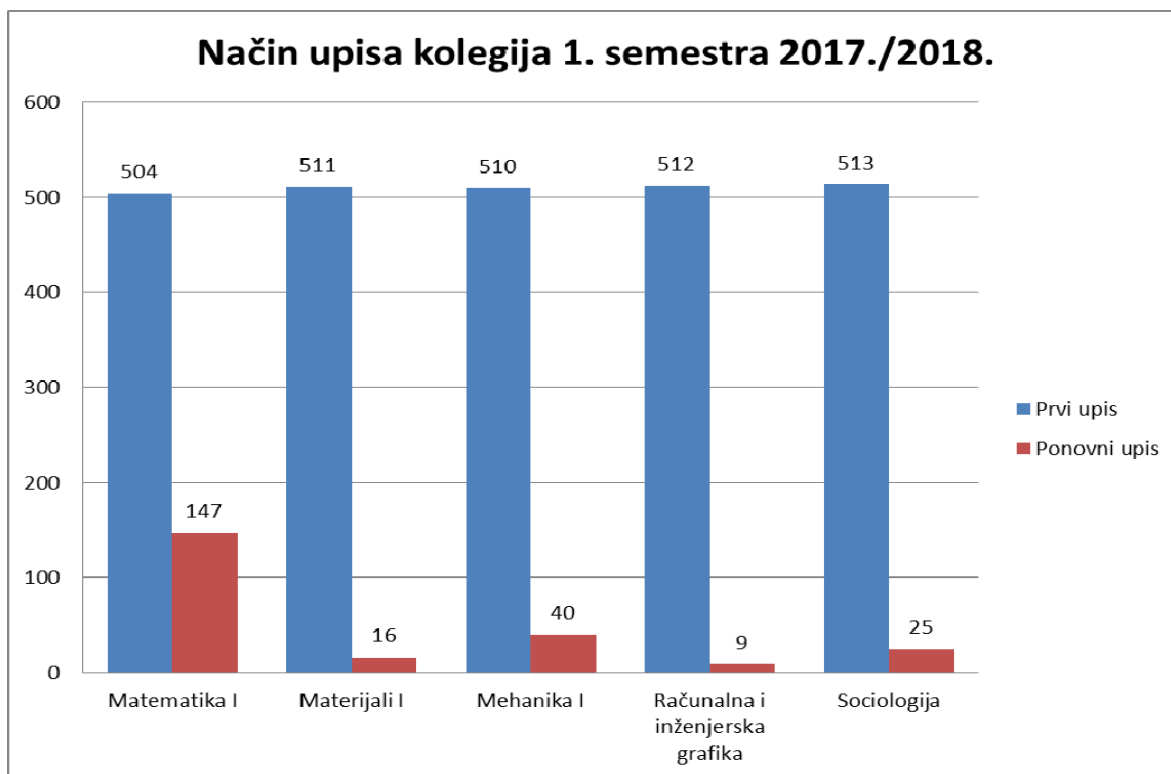
Ukupan broj studenata upisanih u *diplomske* studije *Fakulteta* u akademskoj godini 2017./2018. iznosio je **481** (na dan 15.11.2017.). U nastavku (slika 1.5) prikazana je raspodjela studenata diplomskih studija po studijskim godinama, s obzirom na prvi upis ili ponovni upis studijske godine. Prema *Pravilniku o studiranju* upisom akademske godine student regulira status studijske godine: do 55 ECTS bodova – prva godine, iznad 55 ECTS bodova – druga godina.



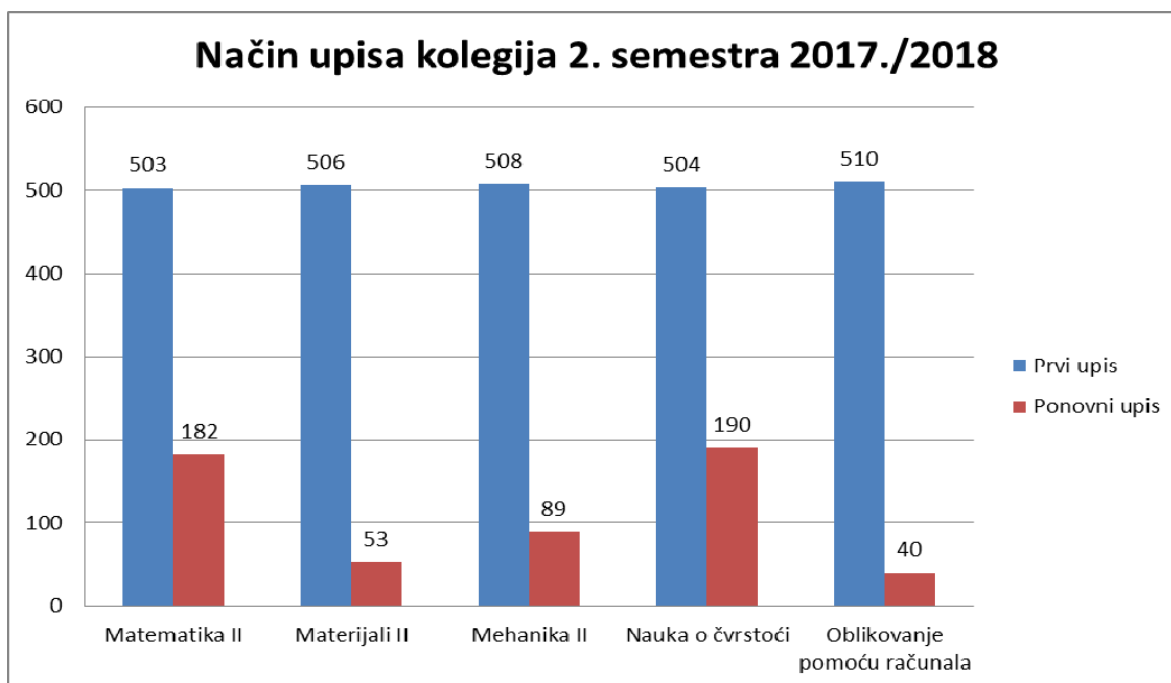
Slika 1.5 Analiza statusa upisa pojedinih studijskih godina u ak. god. 2018./2019., po diplomskim studijima

#### 1.4. Analiza načina upisa kolegija (prvi upis i ponovni upis) za prva tri semestra preddiplomskih studija u akademskoj godini 2017./2018.

Grafovi u nastavku prikazuju status upisa predmeta po semestrima.

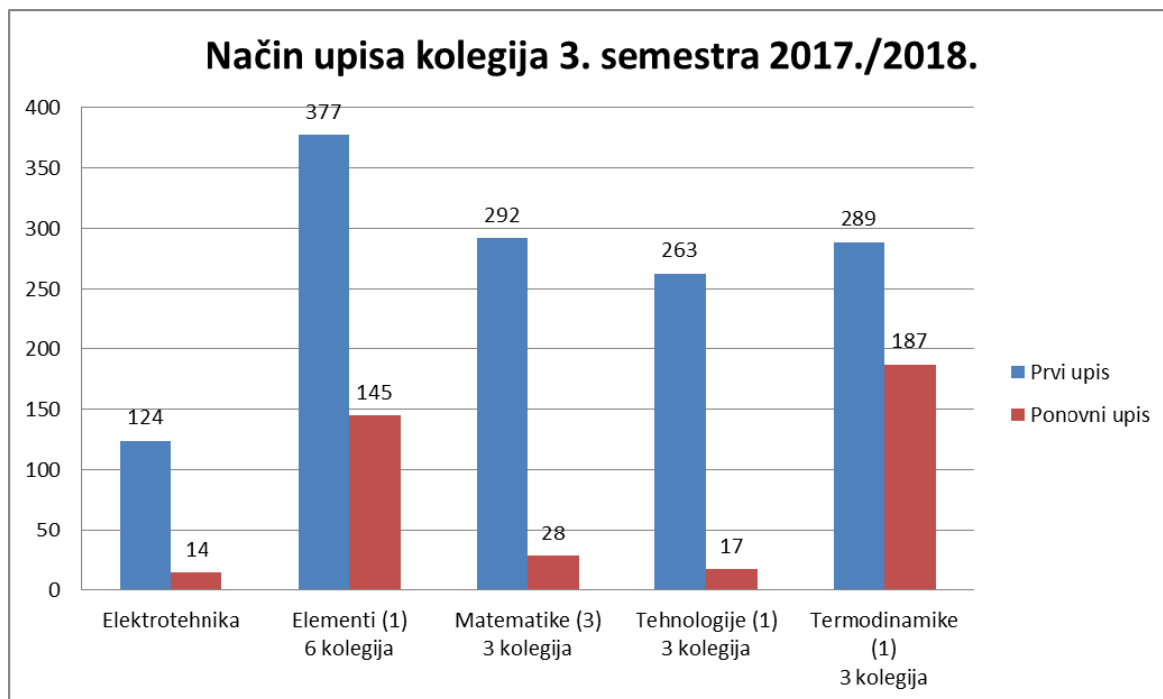


Slika 1.6 Način upisa predmeta prvog semestra preddiplomskih studija u akademskoj godini 2017./2018.



Slika 1.7 Način upisa predmeta drugog semestra preddiplomskih studija u akademskoj godini 2017./2018.





Slika 1.8 Način upisa predmeta trećeg semestra preddiplomskih studija u akademskoj godini 2017./2018.

### 1.5. Analiza broja održanih ispita pred povjerenstvima po akademskim godinama

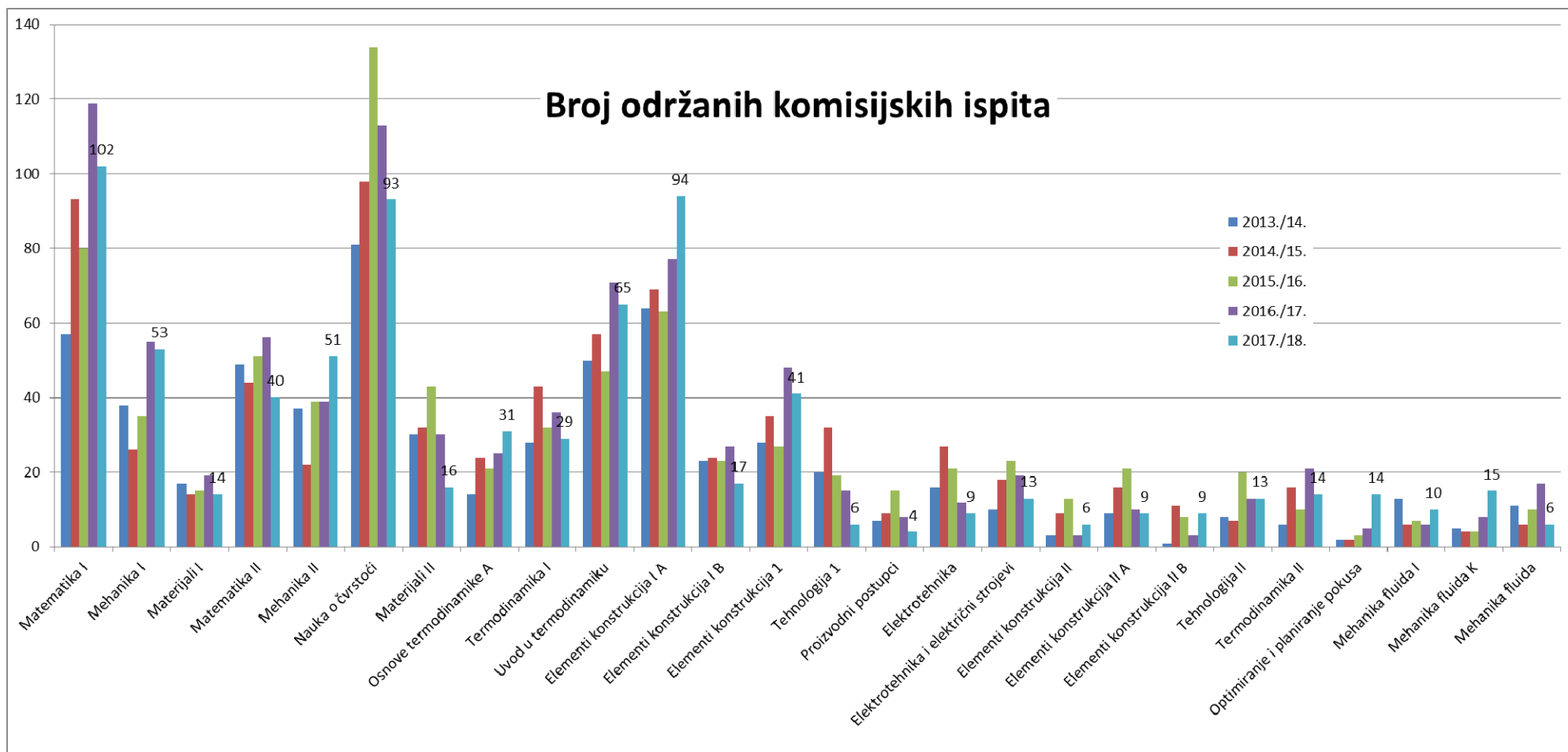
Broj održanih ispita pred povjerenstvima u akademskoj godini 2017./2018. iznosio je 937.

Na slici 1.9 prikazana je lista prvih 19 kolegija po broju održanih komisijskih ispita u akademskoj godini 2017./2018.

ISVU	Naziv kolegija	Komisija
15073	Matematika I	102
15953	Elementi konstrukcija I A	94
15083	Nauka o čvrstoći	93
15964	Uvod u termodinamiku	65
15074	Mehanika I	53
15082	Mehanika II	51
15922	Elementi konstrukcija 1	41
15081	Matematika II	40
15940	Osnove termodinamike A	31
15920	Termodinamika I	29
15972	Elementi konstrukcija I B	17
95621	Materijali II	16
15943	Mehanika fluida K	15
15935	Termodinamika II	14
95620	Materijali I	14
159672	Optimiranje i planiranje pokusa	14
15934	Tehnologija II	13
15944	Elektrotehnika i električni strojevi	13
15933	Mehanika fluida I	10

Slika 1.9 Broj komisijskih ispita po kolegijima u akademskoj godini 2017./2018.

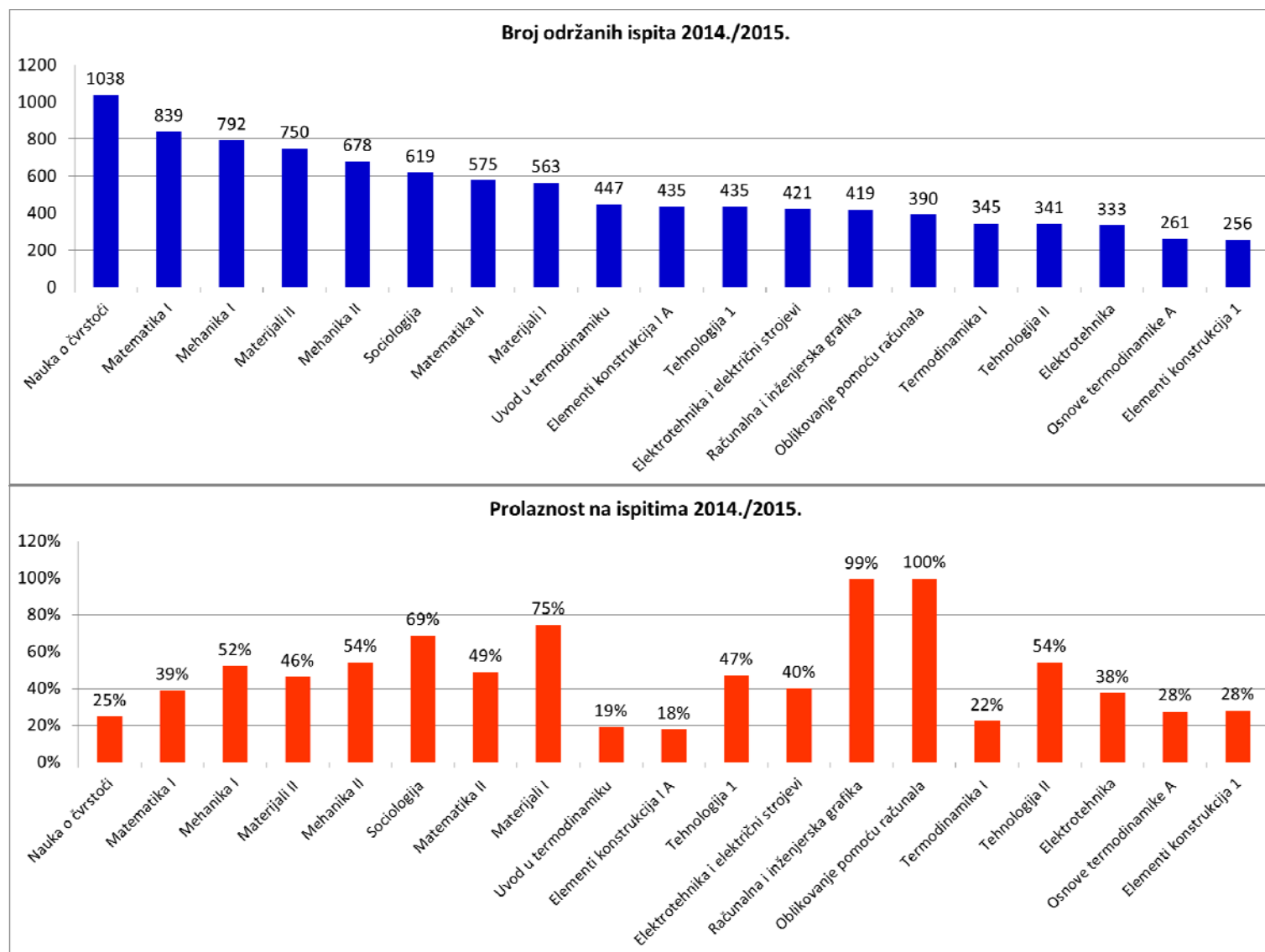
Na slici 1.10 prikazan je broj održanih komisijskih ispita u periodu od 5 godina, za kolegije koji su imali više od 10 komisijskih ispita u nekoj od prikazanih godina.



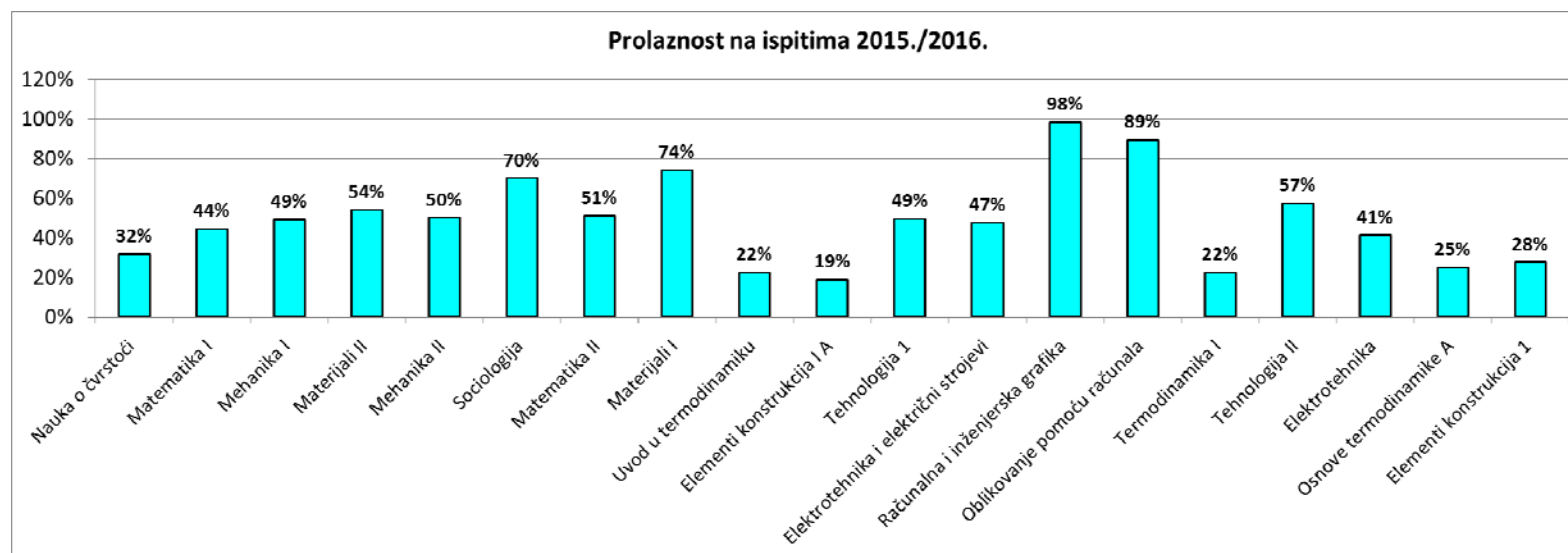
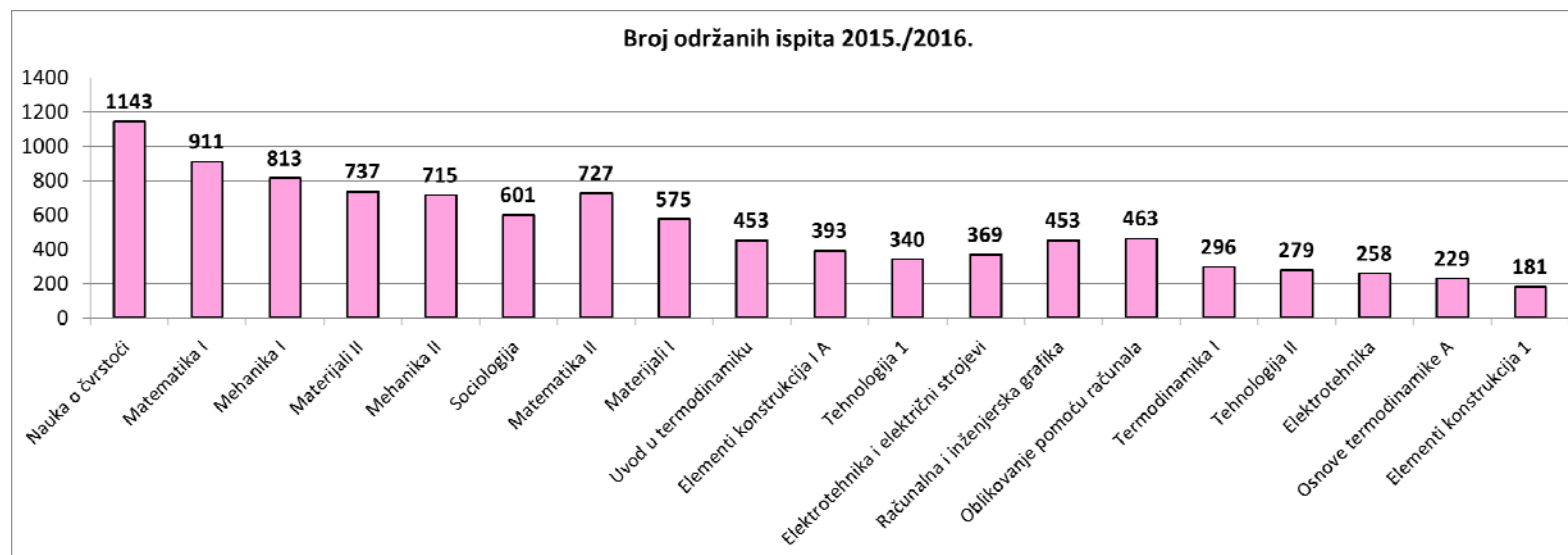
Slika 1.10 Broj održanih ispita pred povjerenstvima za pojedine predmete u posljednjih 5 akademskih godina

## 1.6 Analiza broja održanih ispita i uspjeha studenata (prolaznost na ispitu) za kolegije s najvećim brojem održanih ispita

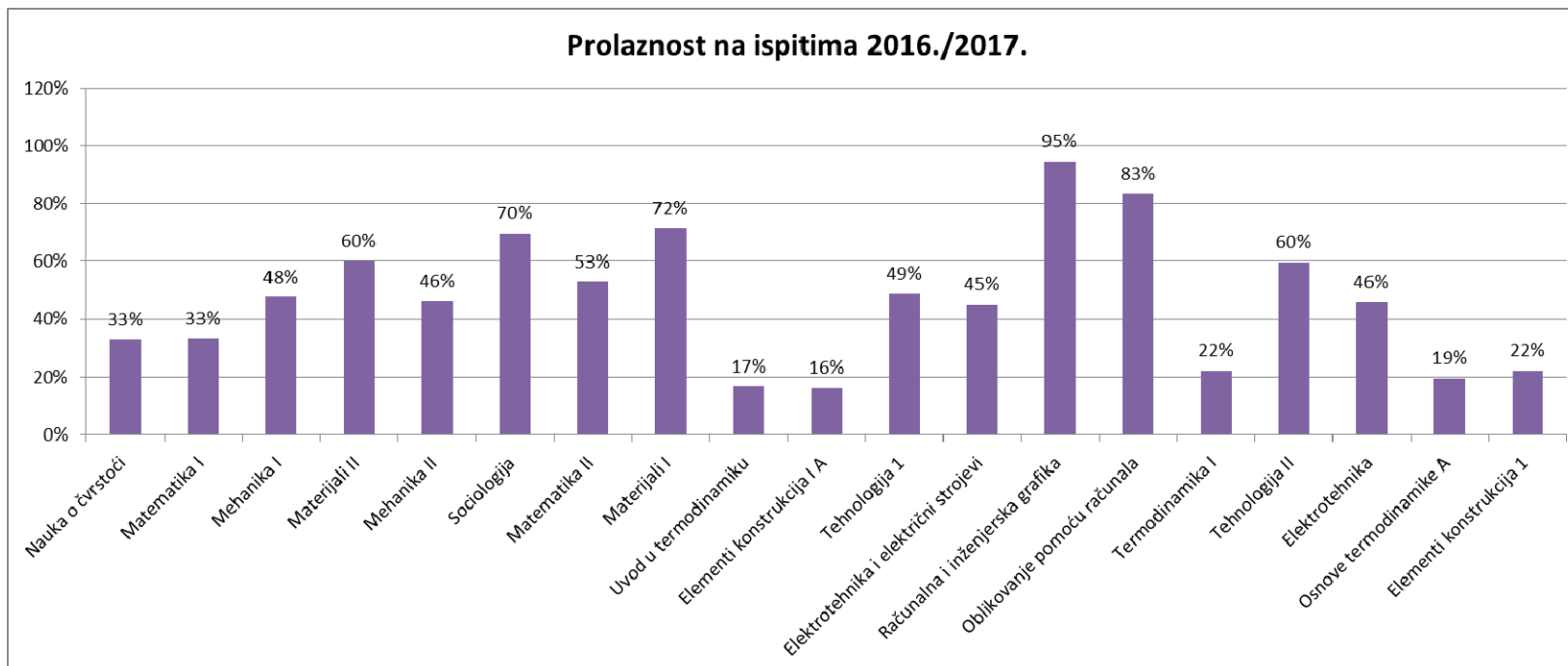
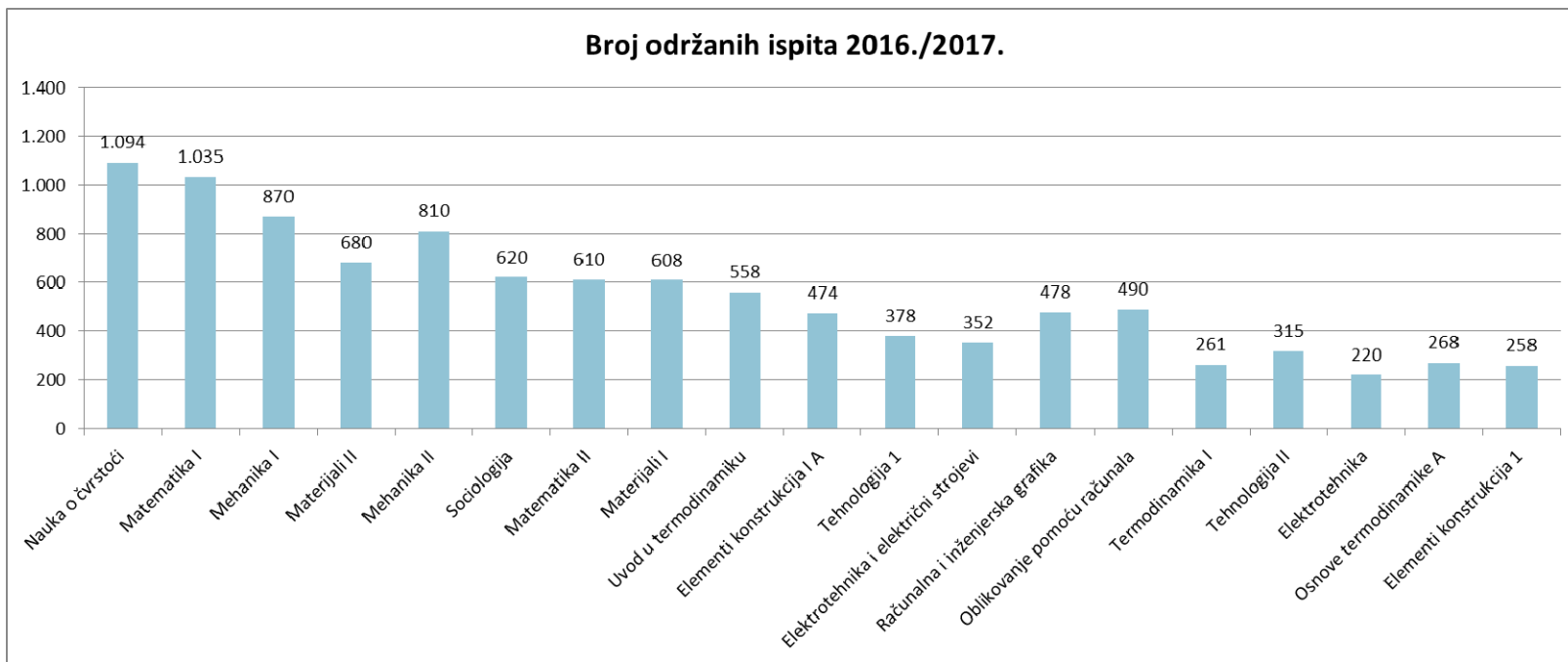
U slijedu prikaza su navedeni kolegiji s najvećim brojem održanih ispita i prolaznost ispita (broj pozitivnih ishoda ispita / broj prijava ispita).



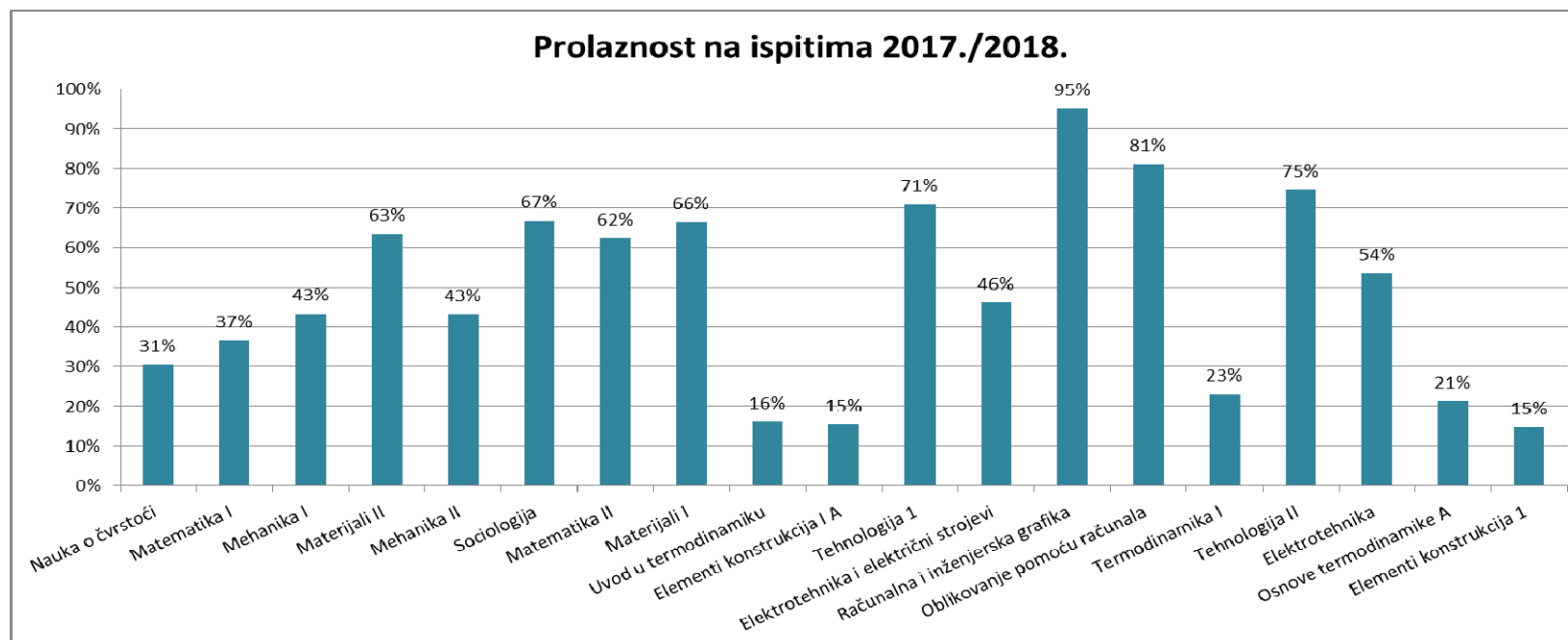
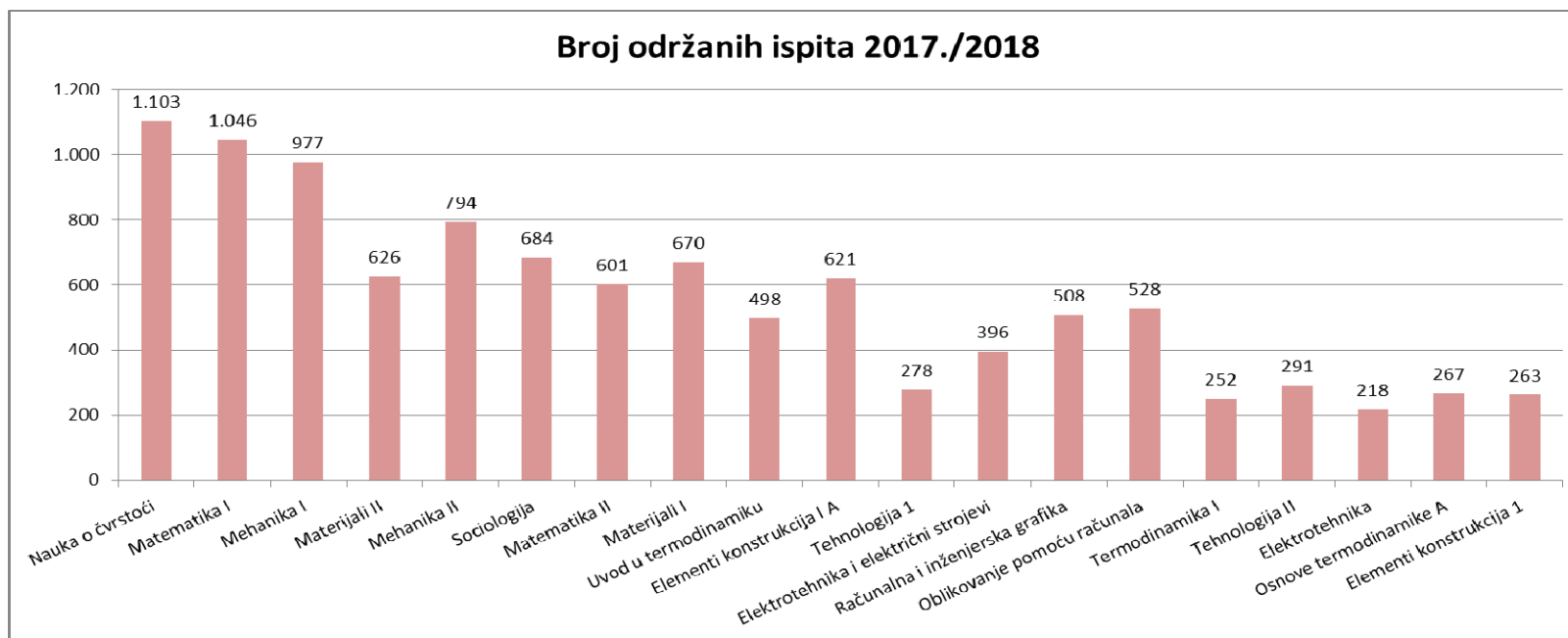
Slika 1.11 Broj održanih ispita i prolaznost 2014./2015.



Slika 1.12 Broj održanih ispita i prolaznost 2015./2016.



Slika 1.13 Broj održanih ispita i prolaznost 2016./2017.

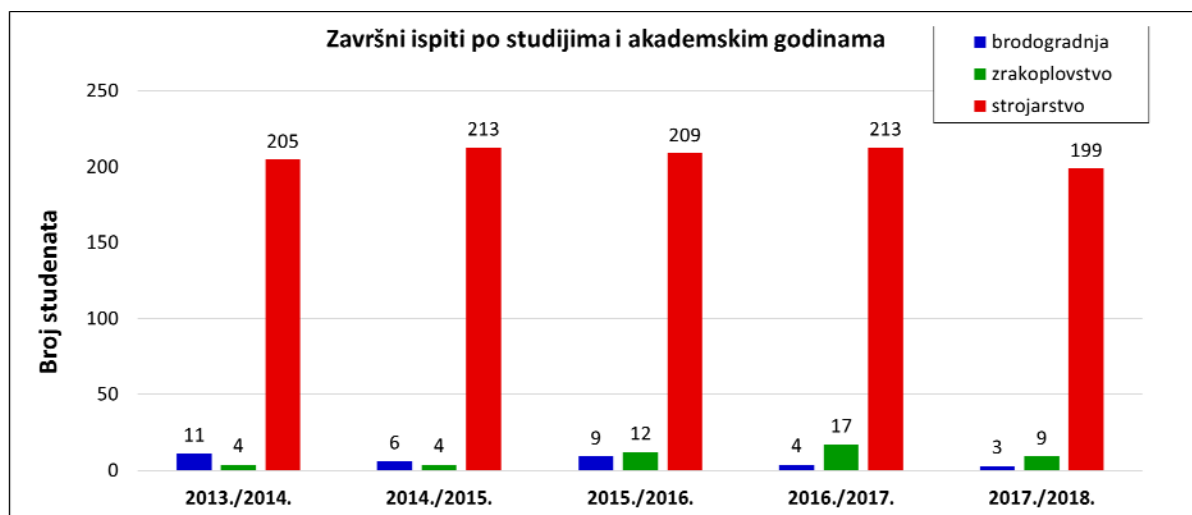


Slika 1.14 Broj održanih ispita i prolaznost 2017./2018.

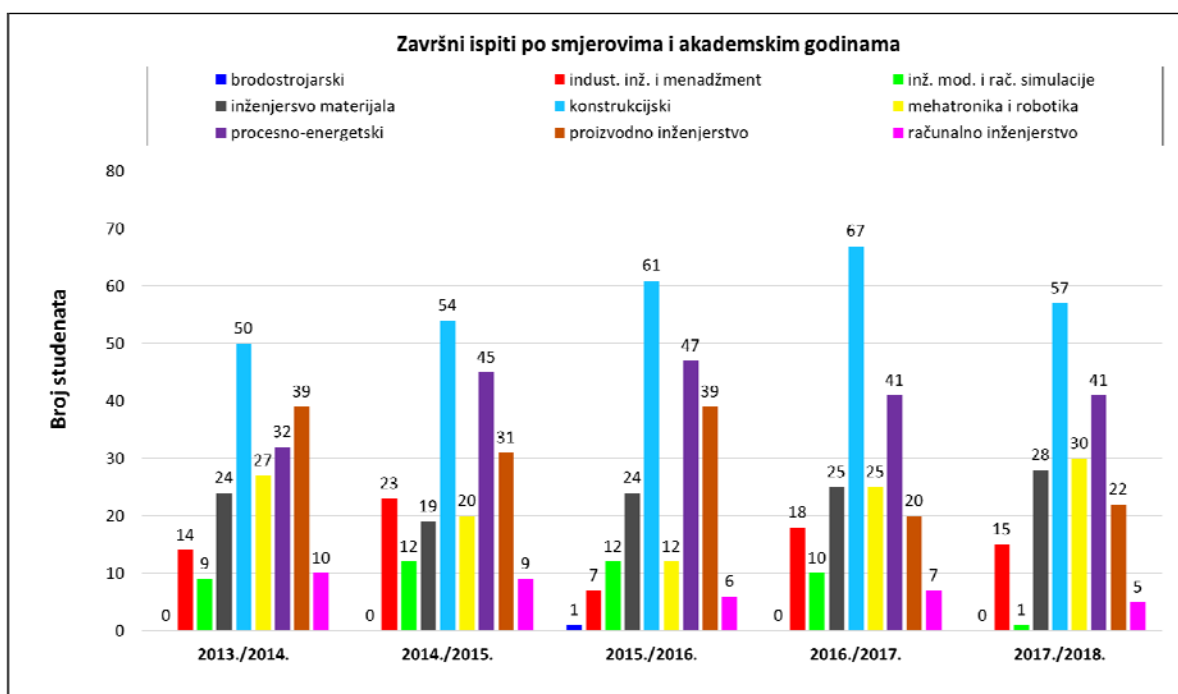
## 1.7 Analiza završnih ispita po studijima i smjerovima

Na slikama 1.15 i 1.16 prikazana je analiza završnih ispita po studijima i smjerovima, održanih u posljednjih pet godina.

U promatranoj akademskoj godini 2017./2018. održano je ukupno **211 završnih ispita** (199 na preddiplomskom studiju strojarstva, 9 na preddiplomskom studiju zrakoplovstva i 3 na preddiplomskom studiju brodogradnje).



Slika 1.15 Analiza završnih ispita tijekom pet akademskih godina – sva tri preddiplomska studija

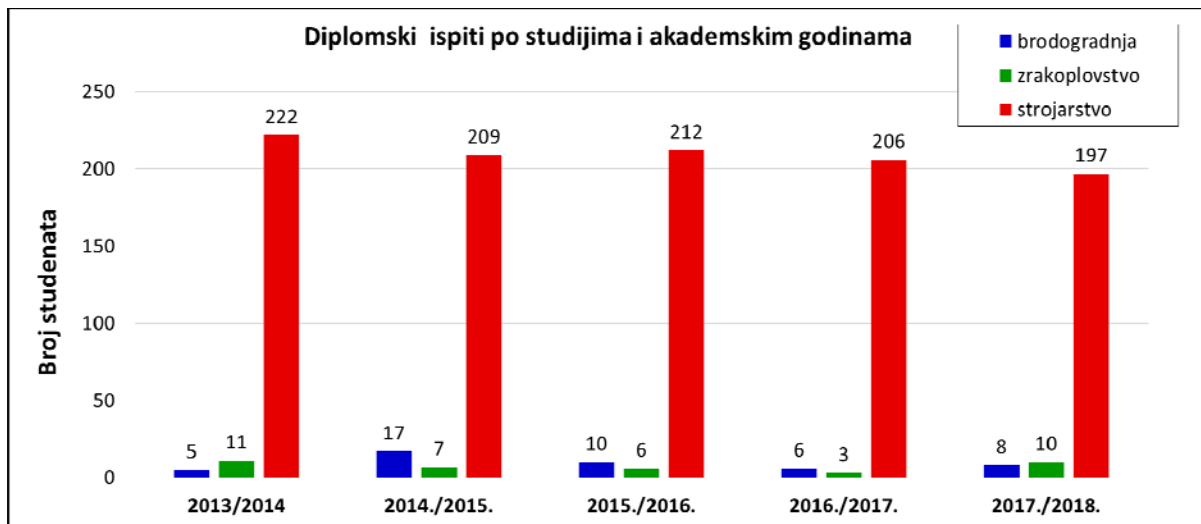


Slika 1.16 Analiza završnih ispita tijekom pet akademskih godina - po smjerovima studija strojarstva

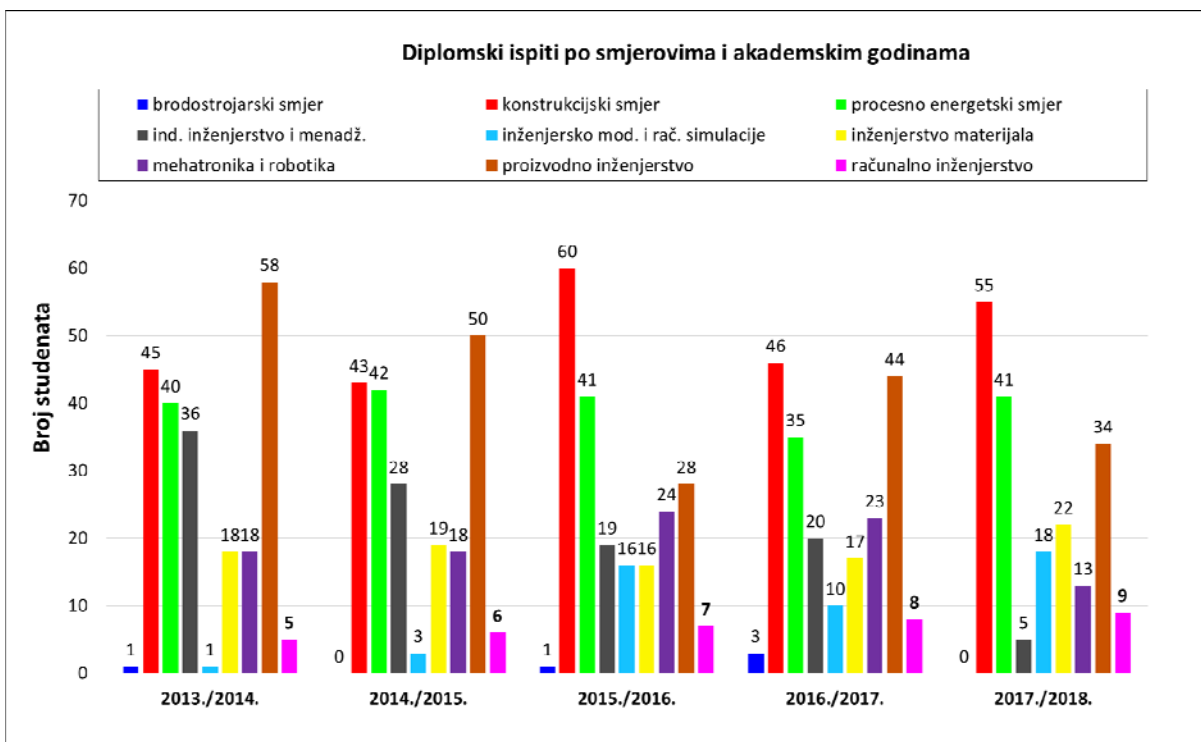
## 1.8 Analiza diplomskih ispita po studijima i smjerovima

Na slikama 1.17 i 1.18 prikazana je analiza diplomskih ispita po studijima i smjerovima, održanih u posljednjih pet godina.

U promatranoj akademskoj godini 2017./2018. održano je ukupno **215 diplomskih ispita** (197 na diplomskom studiju strojarstva, 10 na diplomskom studiju zrakoplovstva i 8 na diplomskom studiju brodogradnje).



Slika 1.17 Analiza diplomskih ispita tijekom pet akademskih godina – sva tri diplomatska studija



Slika 1.18 Analiza diplomskih ispita tijekom pet akademskih godina - po smjerovima studija strojarstva

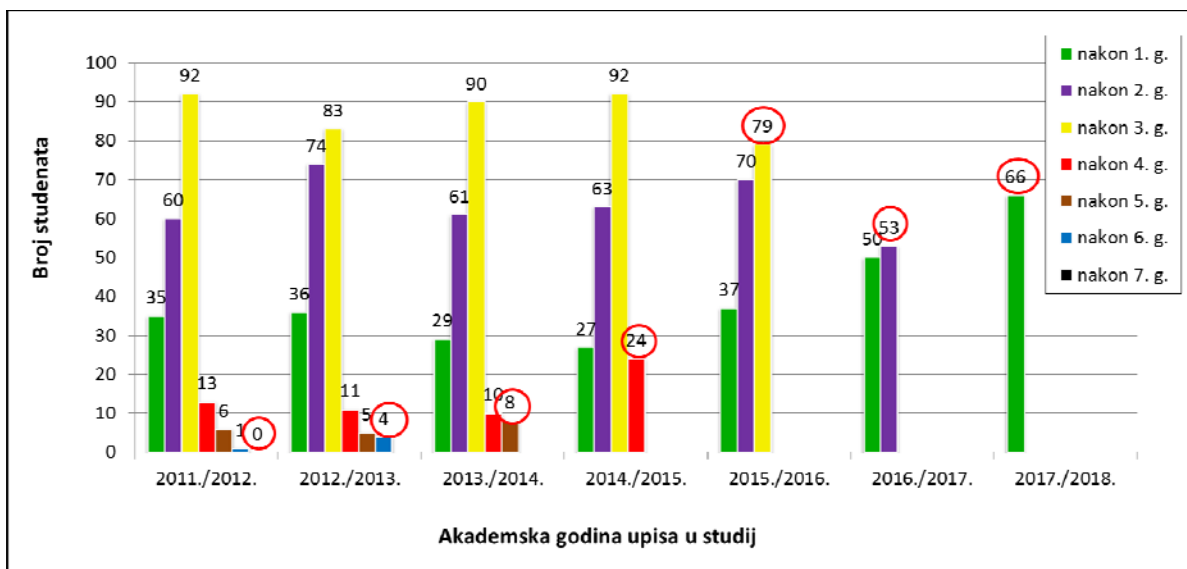


## 1.9 Analiza broja studenata koji su izgubili status redovitog studenta

Analiza gubitka prava studiranja (slika 1.19) po akademskim godinama provedena je na način da su u ISVU sustavu evidentirani studenti koji nisu obavili upis iduće akademske godine, a prethodne su akademske godine bili upisani kao redoviti studenti, te nisu u međuvremenu završili studij.

Stupci prikazuju sumarno broj onih koji su se ispisali i onih koji se nisu upisali u višu godinu, tj. to su studenti koji su izgubili status redovitog studenta (ispisali se/ pali na komisiji pri drugom upisu predmeta/ nisu položili predmet koji su ponovno upisali/ nisu ostvarili 35 ECTS u dvije uzastopne godine,...).

Ako zbrojimo crveno zaokružene brojeve dobijemo broj studenata preddiplomskih studija koji su izgubili status redovitog studenta tijekom 2017./2018. godine, a iznosi 234 (u 2015./2016. bilo ih je 210; u 2016./2017. bilo ih je 228).



Slika 1.19 Analiza broja studenata koji su izgubili pravo studiranja tijekom 2017./2018.

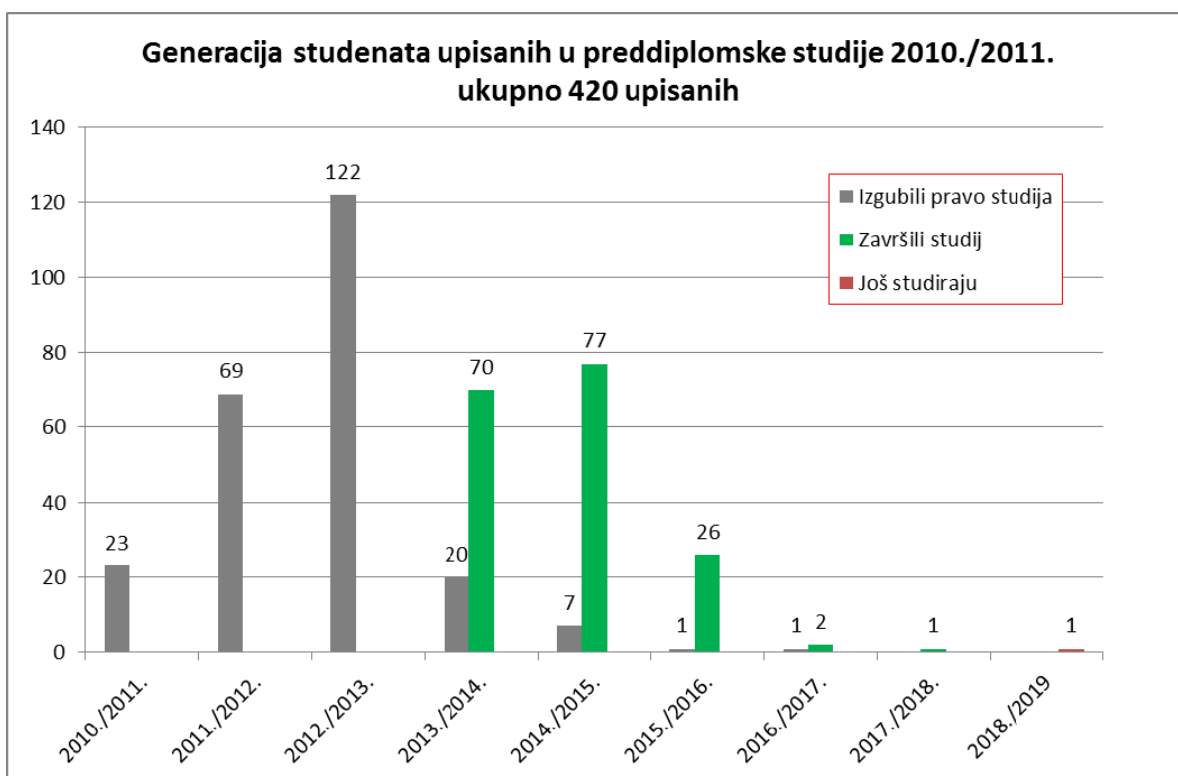
U nastavku se prikazuje analiza završnosti za tri generacije studenata (generacije koje su uglavnom do akademske godine 2018./2019. završile studij).

U generaciji koja je upisala studij 2010./2011., od ukupno **420** upisanih studenata na sva tri preddiplomska studija do sada je preddiplomski studij završilo njih **176**. Uz pretpostavku da će još 1 student završiti ove akademske godine, ukupna bi završnost studija za tu generaciju iznosila 42.1%, a dinamika gubitka prava na studij i završavanje studija prikazani su na slici 1.20.

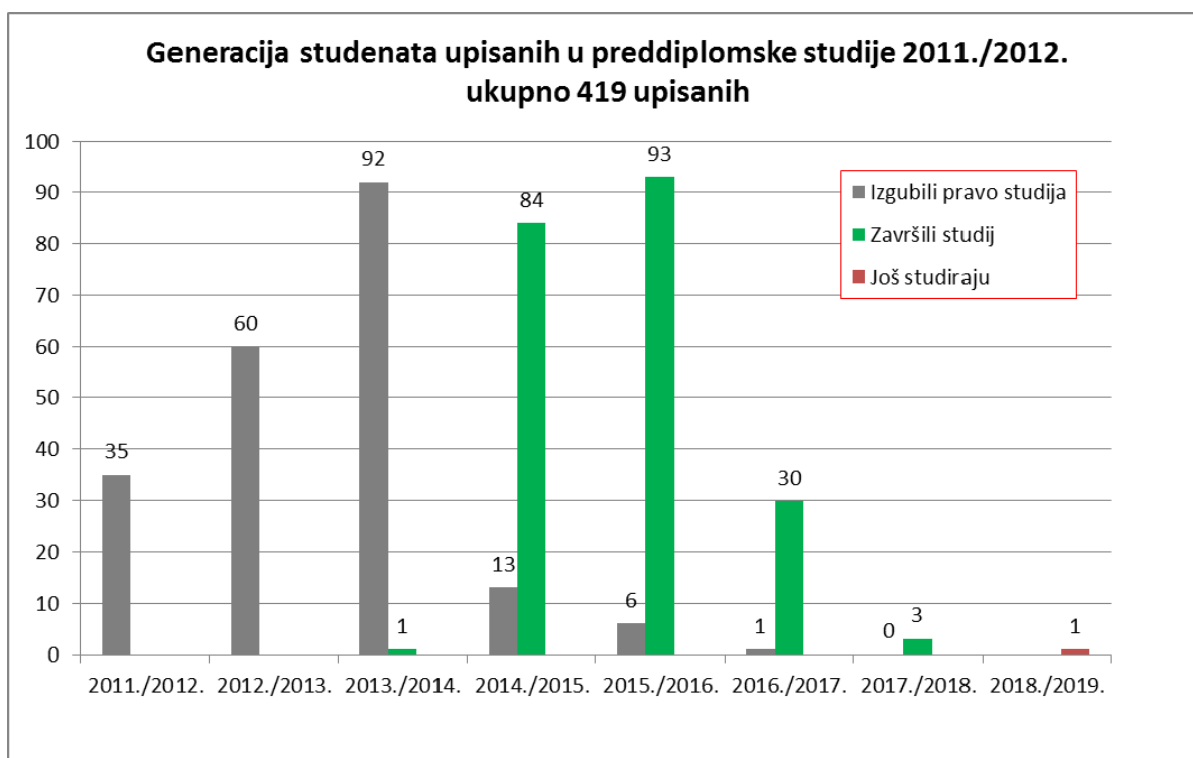
U generaciji koja je upisala studij 2011./2012., od ukupno **419** upisanih studenata na sva tri preddiplomska studija do sada je preddiplomski studij završilo njih **211**. Uz pretpostavku da će još 1 student završiti ove akademske godine, ukupna bi završnost studija za tu generaciju iznosila 50.6%, a dinamika gubitka prava na studij i završavanje studija prikazani su na slici 1.21.

U generaciji koja je upisala studij 2012./2013., od ukupno **430** upisanih studenata na sva tri preddiplomska studija do sada je preddiplomski studij završilo njih **208**. Uz pretpostavku da će još 9 studenata završiti ove akademske godine, ukupna bi završnost studija za tu generaciju

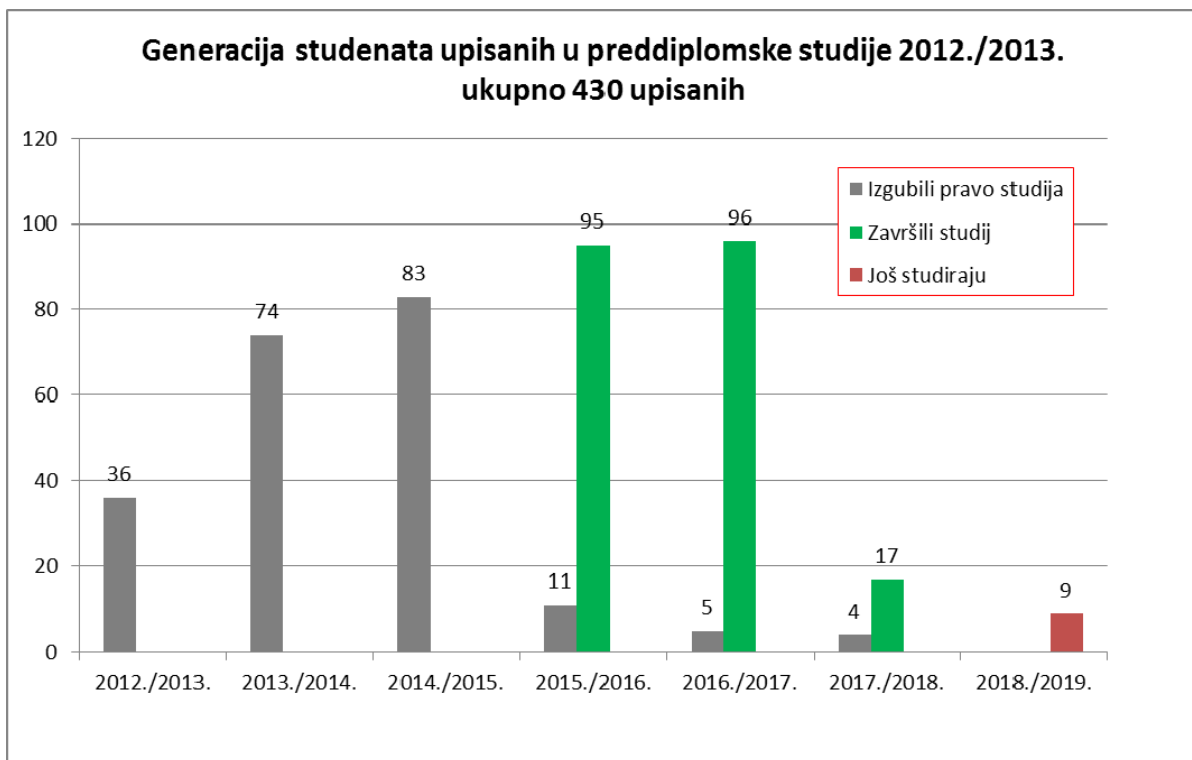
iznosila 50.5%, a dinamika gubitka prava na studij i završavanje studija prikazani su na slici 1.22.



Slika 1.20 Analiza gubitka prava studiranja i završnosti generacije koja je upisala studij 2010./2011.



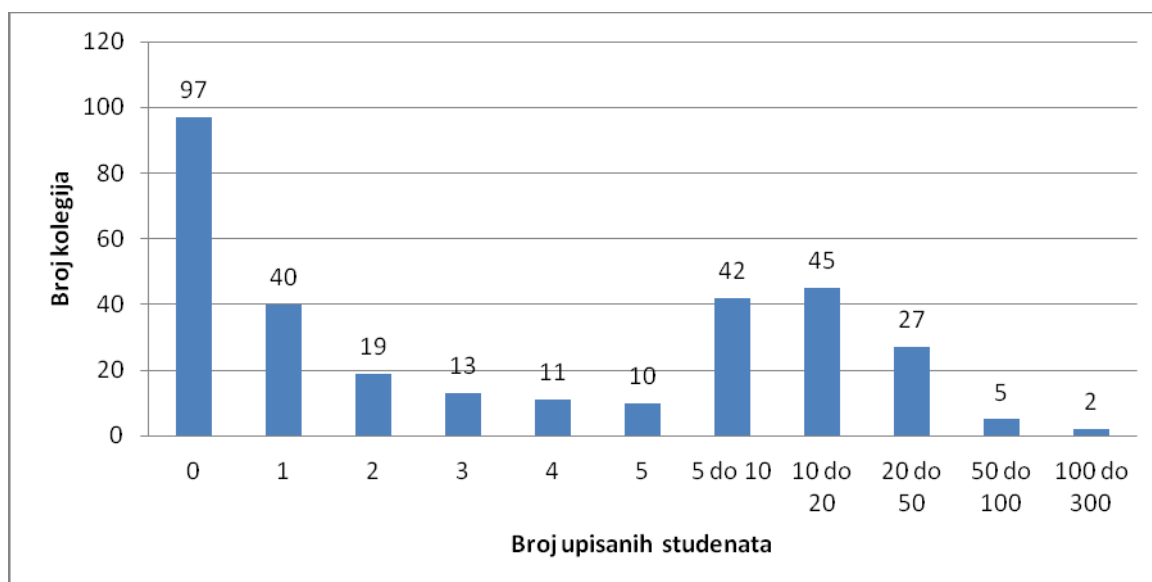
Slika 1.21 Analiza gubitka prava studiranja i završnosti generacije koja je upisala studij 2011./2012.



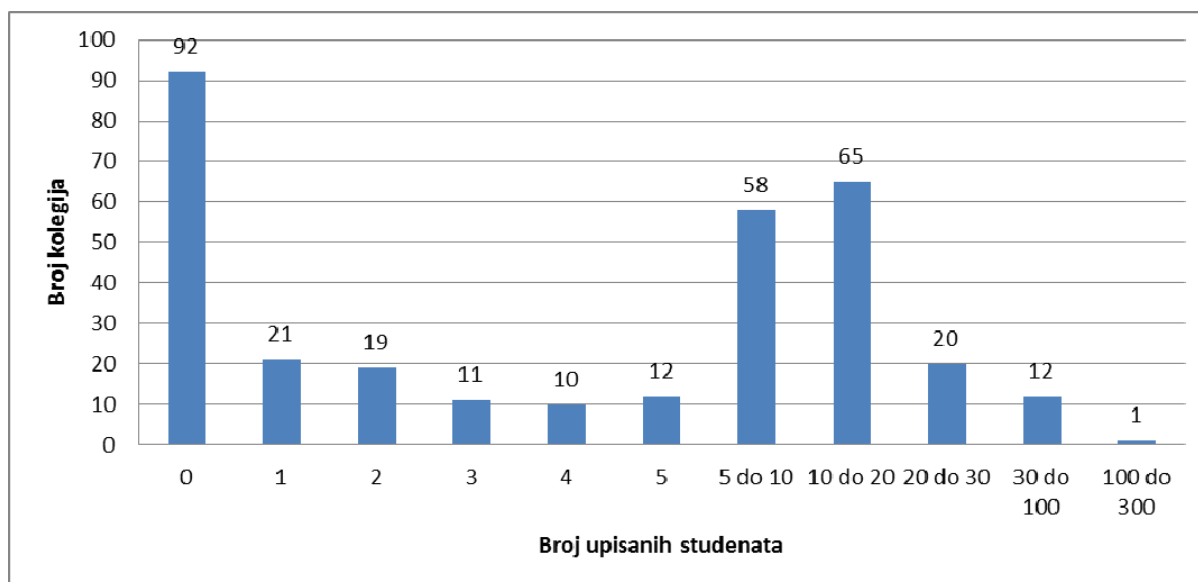
Slika 1.22 Analiza gubitka prava studiranja i završnosti generacije koja je upisala studij 2012./2013.

### 1.10 Analiza broja upisanih studenata na izbornim kolegijima u akademskoj godini 2017./2018.

U odnosu na rezultate upisa izbornih kolegija u ak. god. 2015./2016., prikazanoj na slici 1.23., nakon primjene odluke FV-a o minimalnom i maksimalnom broju studenata na izbornom kolegiju (a da se računa u nastavnu normu), rezultati za ak. god. 2017./2018. prikazani su na slici 1.24.



Slika 1.23 Analiza broja upisanih studenata na izbornim kolegijima Fakulteta u akademskoj godini 2015./2016.



Slika 1.24 Analiza broja upisanih studenata na izbornim kolegijima Fakulteta u akademskoj godini 2017./2018.

U akademskoj godini **2015./2016.** evidentirano su ukupno **72** izborna kolegija koja su imala manje od 4 upisana studenta. Broj izbornih kolegija koji nisu imali upisanih studenata bio je **97**, od sveukupno 311 kolegija.

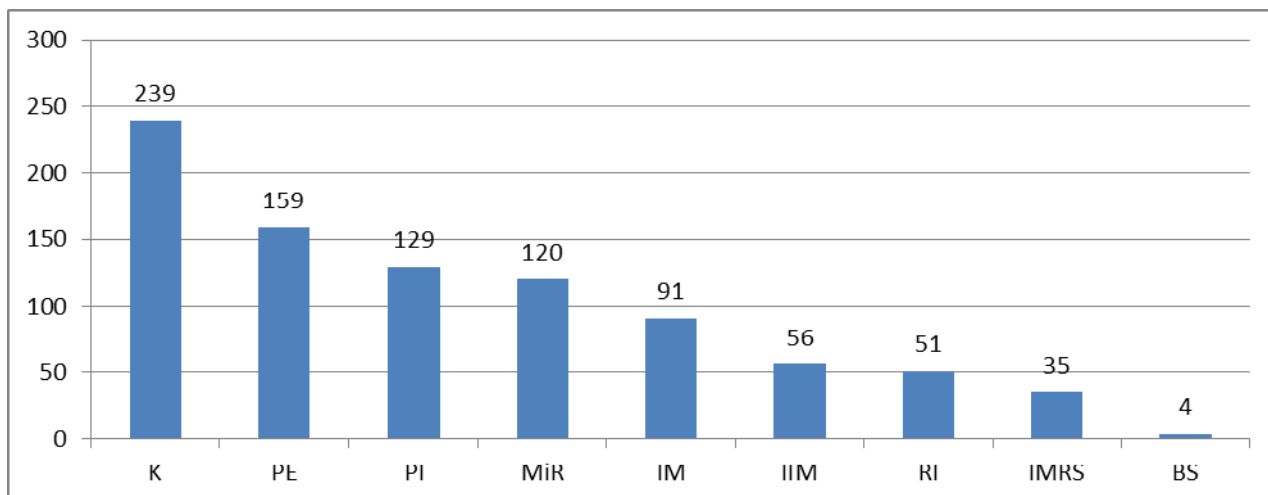
U akademskoj godini **2017./2018.** broj kolegija s manje od 4 upisana bio je 51 (nastava bez norme, slušanje predavanja zajedno sa studentima na obaveznim kolegijima, izborni smjera, upis stranih studenata u dolaznoj mobilnosti). Ukupno se nije izvodilo 92 od sveukupno 321 izbornog kolegija.

### 1.11 Raspodjela upisanih studenata na studijima i smjerovima u akademskoj godini 2017./2018.

	PREDDIPLOMSKI 2017./2018.													ukupno studenata*
	1. nastavna godina			2. nastavna godina			3. nastavna godina			4. nastavna godina				
	prvi upis	ponovni upis	ukupno	prvi upis	ponovni upis	ukupno	prvi upis	ponovni upis	ukupno	prvi upis	ponovni upis	ukupno		
<b>Svi studiji ukupno</b>	510	242	752	345	136	481	219	37	256	214	24	238	1727	
<b>Brodogradnja</b>	44	28	72	19	1	20	21	5	26	3		3	121	
<b>Zrakoplovstvo</b>	30	22	52	19	2	21	9	2	11	10		10	94	
<b>Strojarstvo</b>	436	192	628	307	133	440	189	30	219	201	24	225	1512	
<b>BrodostrojarSKI</b>				2	2	4			0			0	4	
<b>Konstrucijski:</b>				76	43	119							239	
Dizajn medicinskih konstrukcija							5	3	8	15	2	17		
Konstruiranje i razvoj proizvoda							22	5	27	26	1	27		
Mehanizmi i roboti							2	1	3	3	2	5		
Motori i vozila							13	3	16	15	2	17		
<b>Inženjerstvo materijala</b>				28	8	36	23	4	27	27	1	28	91	
<b>Inženjersko modeliranje i računalne simulacije</b>				20	5	25	5	1	6	2	2	4	35	
<b>Mehatronika i robotika</b>				39	19	58	27	1	28	30	4	34	120	
<b>Procesno-energetski:</b>				42	27	69							159	
Energetika							25	8	33	31	1	32		
Termotehnika							5	1	6	13	1	14		
Procesna tehnika							3		3	1	1	2		
<b>Proizvodno inženjerstvo:</b>				57	13	70							129	
Automatika u proizvodnji							2		2	1		1		
Osiguranje kvalitete							1		1	2	1	3		
Obradni sustavi							17		17	6	4	10		
Preradba i montaža									0			0		
Zavarene konstrukcije							15		15	10		10		
<b>Računalno inženjerstvo:</b>				28	8	36	8	2	10				51	
Inteligentni montažni sustavi												0		
Ljevarstvo												0		
Proizvodnja polimernih tvorevina												0		
Računalom integrirani razvoj proizvoda												0		
Računalno modeliranje alata i kalupa												0		
Računalno vođenje sustava										1		1		
Suvremeni obradni sustavi i procesi										4		4		
Upravljanje kvalitetom												0		
<b>Industrijsko inženjerstvo i menadžment</b>				15	8	23	16	1	17	14	2	16	56	

\* uključena 4 studenta na razmjeni

Slika 1.25 Broj upisanih studenata na preddiplomskim studijima, smjerovima i usmjerenjima u akademskoj godini 2017./2018.

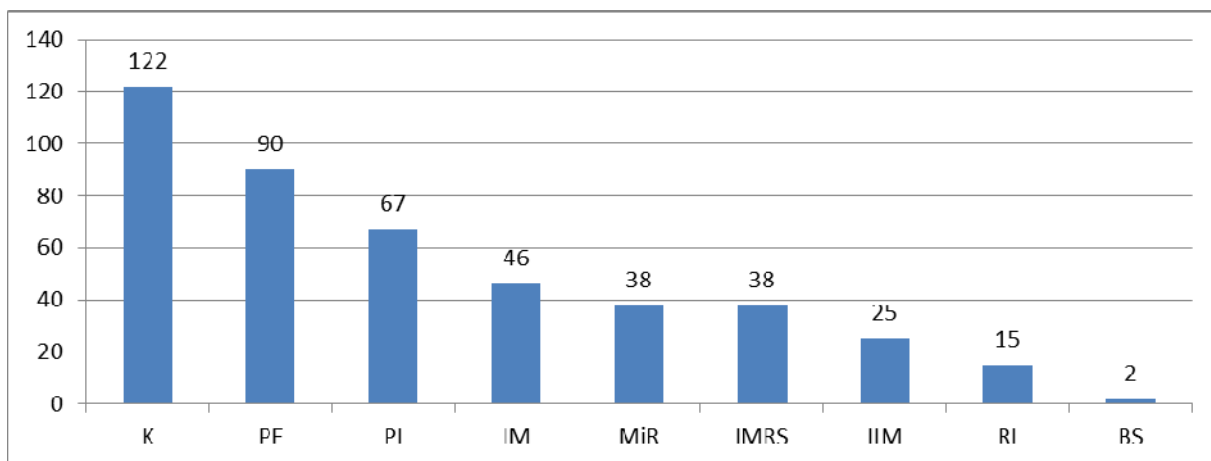


Slika 1.26 Raspodjela studenata po smjerovima studija strojarstva na preddiplomskoj razini (ukupan broj studenata od 2 do 4 godine)

	DIPLOMSKI 2017./2018.						
	1. nastavna godina			2. nastavna godina			ukupno studenata *
	prvi upis	ponovni upis	ukupno	prvi upis	ponovni upis	ukupno	
<b>Svi studiji ukupno</b>	99	62	161	237	83	320	481
<b>Brodogradnja</b>	2	4	6	3	2	5	11
<b>Zrakoplovstvo</b>	4	4	8	15	4	19	27
<b>Strojarstvo</b>	93	54	147	219	77	296	443
<b>Brodostrojarški</b>		1	1		1	1	2
<b>Dizajn medicinskih konstrukcija</b>	4	2	6	8	3	11	122
<b>Konstruiranje i razvoj proizvoda</b>	11	6	17	30	6	36	
<b>Mehanizmi i roboti</b>	1		1	1		1	
<b>Motori i vozila</b>	6	13	19	18	13	31	
<b>Inženjerstvo materijala</b>	8	5	13	22	11	33	46
<b>Inženjersko modeliranje i računalne simulacije</b>	8	8	16	14	8	22	38
<b>Mehatronika i robotika</b>	10	2	12	21	5	26	38
<b>Energetika</b>	11	3	14	30	7	37	90
<b>Termotehnika i procesna tehnika</b>	7	6	13	14	12	26	
<b>Proizvodno inženjerstvo</b>	19	5	24	39	4	43	67
<b>Računalno inženjerstvo</b>	3		3	8	4	12	15
<b>Industrijsko inženjerstvo i menadžment</b>	5	3	8	14	3	17	25

\* uključeno 7 studenata na razmjeni

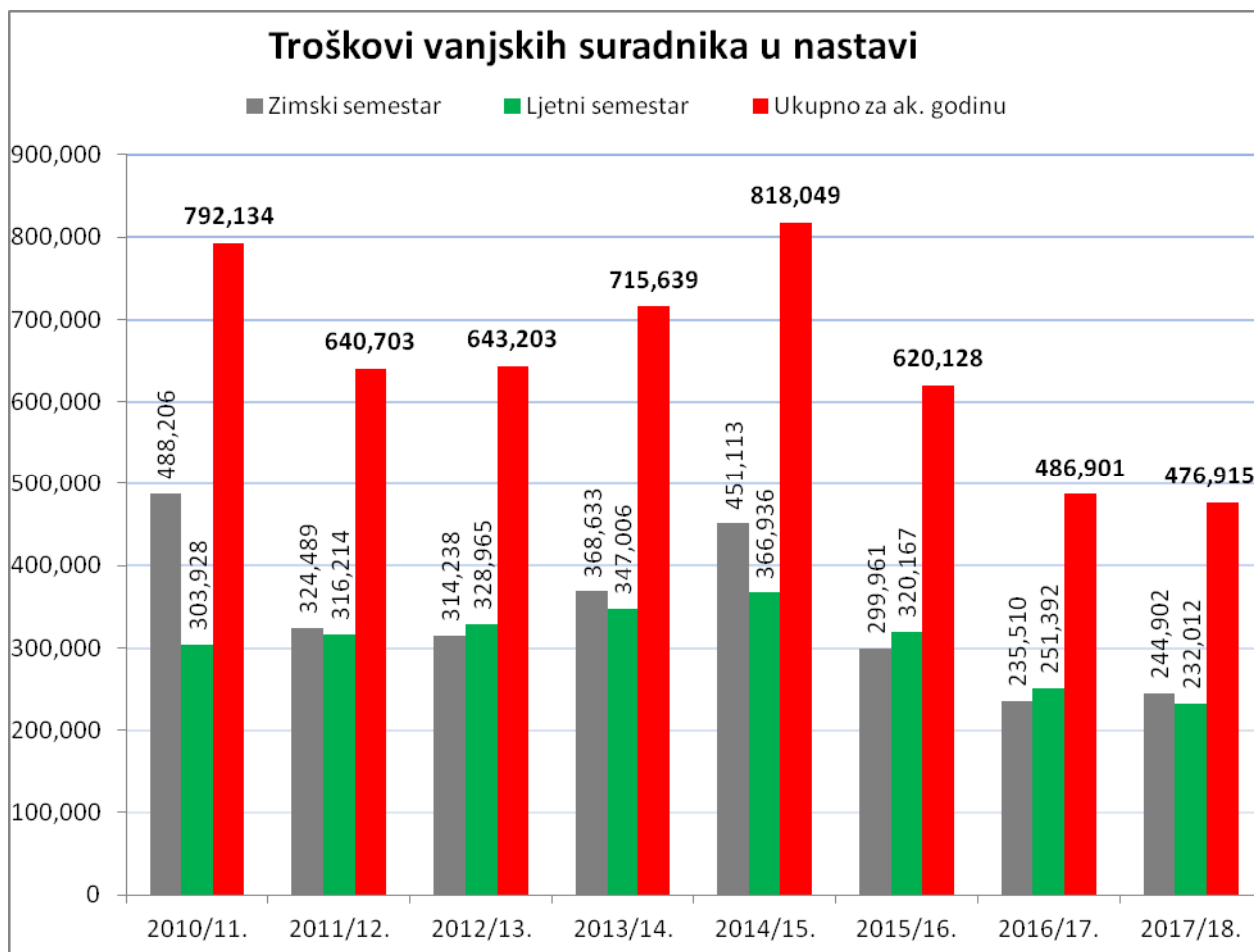
Slika 1.27 Broj upisanih studenata na diplomskim studijima, smjerovima i usmjerenjima u akademskoj godini 2017./2018.



Slika 1.28 Raspodjela studenata po smjerovima studija strojarstva na diplomskoj razini

### 1.12 Angažman i troškovi vanjskih suradnika u nastavi

U akademskoj godini 2017./2018. angažirano je bilo u nastavi ukupno 25 vanjskih suradnika u zimskom semestru, te 24 vanjska suradnika u ljetnom semestru. Ukupno je tijekom akademske godine od strane vanjskih suradnika održano 344 sati predavanja i 3.374 sati vježbi. Sveukupni trošak za vanjske suradnike iznosio je 476.915,00 kuna, pa je vidljivo (slika 1.29) da se nastavlja trend smanjivanja potrebe angažmana vanjskih suradnika u nastavi.



Slika 1.29 Troškovi honorarnih suradnika po akademskim godinama i semestrima



### 1.13 Mobilnost studenata i nastavnika

Sljedeće tablice prikazuju ostvarenu mobilnost studenata kroz različite programe razmjene u akademskoj godini 2017./2018.

STUDENTI	Erasmus	Ostalo
Studentski boravak - odlazno	16	0
Studentski boravak - dolazno	21	8
Praksa - odlazno	6	9
Praksa - dolazno	4	8

Pogledamo li dolaznu mobilnost, ona je u ak. god. 2017./2018. iznosila  $29/2208 = 1,3\%$ , dok je odlazna mobilnost bila  $16/2208 = 0,72\%$ .

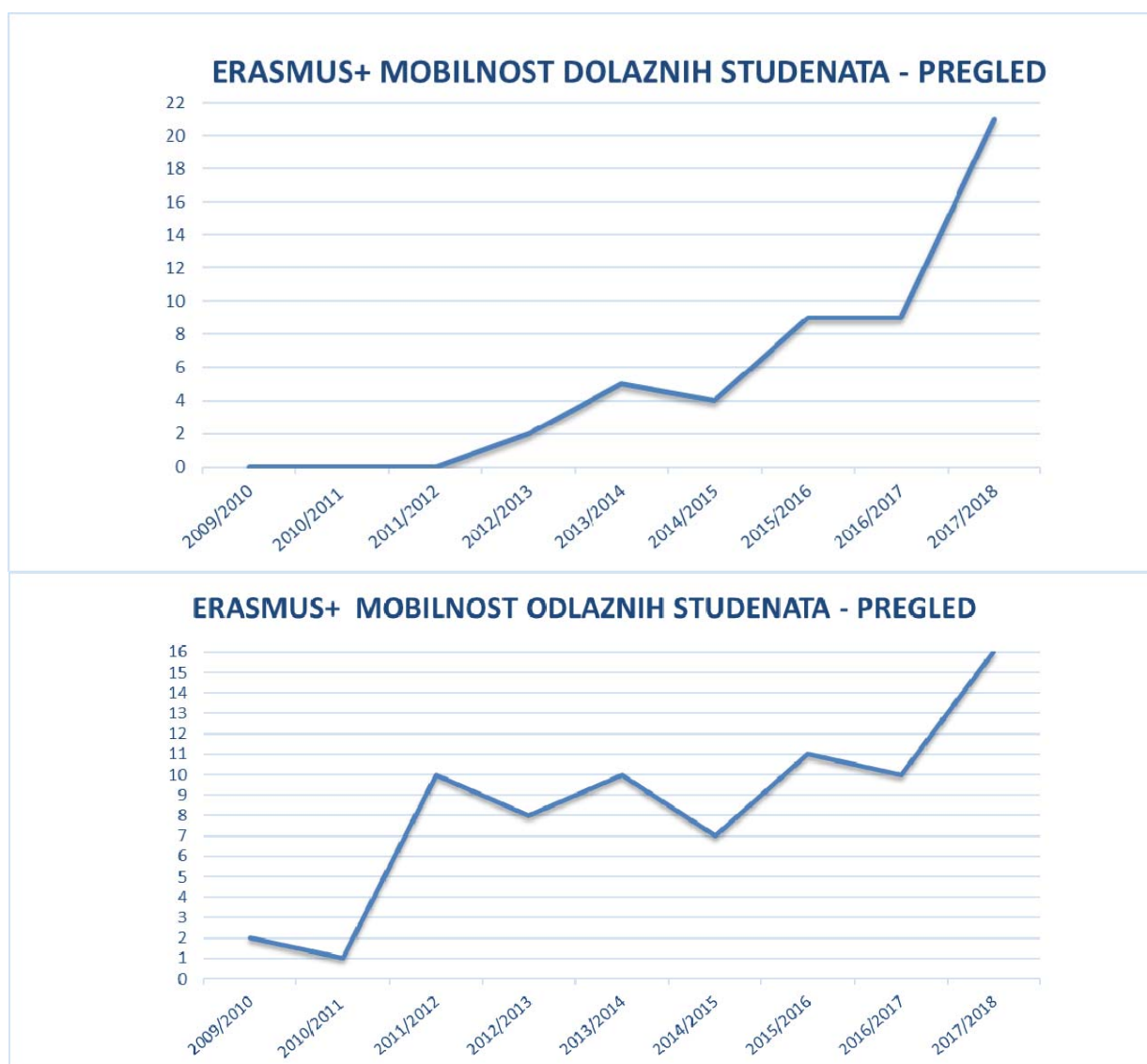
Iako broj dolaznih i odlaznih studenata u kratkotrajnoj mobilnosti raste, još uvijek je to puno manji broj u usporedbi s europskim sveučilištima. Jedan od razloga je i relativno mali broj kolegija koji se nudi dolaznim studentima (u ak. god. 2017./2018 ukupno 95), od kojih je njih 75 deklarirano s potpunim izvođenjem na engleskom jeziku (popis na slici 1.30).

Course code	Course name (English)	Hours	ECTS	Oblik nastave (engleski jezik)	Level	Semester	E-mail
18892	Laboratory Work	0+45	4	4-Potpuno	U	W	ankica.kovac@fsb.hr
156457	Computer Simulations in Development of Motor Vehicles	15+30	4	4-Potpuno	U	W	darko.kozarac@fsb.hr
159259	Internal Combustion Engines B	30+15	4	4-Potpuno	U	W	darko.kozarac@fsb.hr
159379	Special Chapters in Engineering Logistics	30+30	5	4-Potpuno	U	W	goran.dukic@fsb.hr
159359	Composite Materials	30+15	4	4-Potpuno	U	W	irena.zmak@fsb.hr
169436	Unmanned Aerial Vehicle Equipment	15+30	4	4-Potpuno	U	W	josip.j.stepanic@fsb.hr
18735	Ship Vibration	45+30	7	4-Potpuno	U	W	josko.parunov@fsb.hr
18803	Thermal Power Plants	45+15	4	2-Djelomično 1	U	W	mcehil@fsb.hr
18934	Polymer Processing	30+15	4	4-Potpuno	U	W	mladen.sercer@fsb.hr
15974	Casting and Polymer Processing	60+30	7	4-Potpuno	U	W	mladen.sercer@fsb.hr
18776	Production Management	30+45	5	4-Potpuno	U	W	nstefan@fsb.hr
15073	Mathematics I	75+60	9	3-Djelomično 2	U	W	paola.glavan@fsb.hr
158553	Theory of Structures	45+30	6	4-Potpuno	U	W	smiljko.rudan@fsb.hr
18669	Introduction to Energy Management	30+15	3	4-Potpuno	U	W	tomislav.puksec@fsb.hr
159780	Material Removal Processes	30+30	5	2-Djelomično 1	U	W	tudiljak@fsb.hr
111637	Dynamics of Multibody Systems	30+15	4	4-Potpuno	U	W	zdravko.terze@fsb.hr
18499	Assembly Automata	30+30	5	4-Potpuno	U	W	zkunica@fsb.hr
18559	Production System Planning	30+30	5	4-Potpuno	U	W	zkunica@fsb.hr
18962	Welding and Assembly	60+30	7	2-Djelomično 1	U	W	zkunica@fsb.hr
159784	Moulding machines	30+30	5	4-Potpuno	U	S	branko.bauer@fsb.hr
172037	Design of Tools and Devices	30+30	6	4-Potpuno	U	S	damir.godec@fsb.hr
159257	Internal Combustion Engines A	45+30	5	2-Djelomično 1	U	S	darko.kozarac@fsb.hr
18781	Mechanics of Composite Materials	30+15	4	4-Potpuno	U	S	ivica.smojver@fsb.hr
18750	Steam Generators	45+30	5	2-Djelomično 1	U	S	mcehil@fsb.hr
159240	Ship Resistance and Propulsion	45+30	6	4-Potpuno	U	S	nastia.degiuli@fsb.hr
15081	Mathematics II	60+45	7	3-Djelomično 2	U	S	paola.glavan@fsb.hr
24184	Work Study and Ergonomics	30+15	4	2-Djelomično 1	U	S	predrag.cosic@fsb.hr
18927	Polymeric Materials	30+15	4	4-Potpuno	U	S	tatjana.haramina@fsb.hr
18732	Fatigue Strength of Structures	30+15	4	4-Potpuno	U	S	zeljko.bozic@fsb.hr
184169	Structure Adequacy and Reliability of Marine Vessels	30+15	4	4-Potpuno	G	W or S	jerolim.andric@fsb.hr
18941	Ship Structural Design	30+15	4	4-Potpuno	G	W or S	jerolim.andric@fsb.hr
39958	Fatigue Reliability and Rational Inspection Planning	30+15	4	4-Potpuno	G	W or S	josko.parunov@fsb.hr
39957	Ship Structure Reliability with Respect to Ultimate Strength	30+15	4	4-Potpuno	G	W or S	josko.parunov@fsb.hr
18710	Reliability of Marine Power Plants	30+15	4	4-Potpuno	G	W or S	nikola.vladimir@fsb.hr
18725	Structural Analysis	30+15	4	2-Djelomično 1	G	W or S	smiljko.rudan@fsb.hr
39954	Collision and Grounding as Design Criteria for Ship Structures	30+15	4	4-Potpuno	G	W or S	smiljko.rudan@fsb.hr
39955	Probabilistic Approach to Damage Stability	30+15	4	4-Potpuno	G	W or S	vedran.slapnicar@fsb.hr
159814	Foundry Automation	30+30	5	2-Djelomično 1	G	W	branko.bauer@fsb.hr
172035	Polymer Processing Machinery	30+30	5	4-Potpuno	G	W	damir.godec@fsb.hr
33803	Distributed Generation	30+15	4	4-Potpuno	G	W	drazen.loncar@fsb.hr
20137	Strategic Management	30+30	5	2-Djelomično 1	G	W	gbaric@fsb.hr

20137	Strategic Management	30+30	5	2-Djelomično 1	G	W	gbaric@fsb.hr
169131	Simulation of Production and Logistics Systems	30+15	4	4-Potpuno	G	W	goran.dukic@fsb.hr
159380	Logistics Systems Modelling	30+30	5	2-Djelomično 1	G	W	goran.dukic@fsb.hr
156291	Sustainable Energy Management in Smart Cities	30+15	4	4-Potpuno	G	W	goran.krajacic@fsb.hr
159704	Design of Experiments	30+30	5	2-Djelomično 1	G	W	hrvoje.cajner@fsb.hr
159325	Materials Recycling	30+15	5	4-Potpuno	G	W	irena.zmak@fsb.hr
18635	Offshore Structures	30+0	2	3-Djelomično 2	G	W	ivan.catipovic@fsb.hr
171295	Navigation Systems	15+30	4	4-Potpuno	G	W	josip.j.stepanic@fsb.hr
18540	Vibration Theory	30+15	4	4-Potpuno	G	W	josko.parunov@fsb.hr
18674	Fundamentals of Ship Vibration	30+30	5	4-Potpuno	G	W	josko.parunov@fsb.hr
18506	Energy Economics	30+15	4	4-Potpuno	G	W	neven.ducic@fsb.hr
184110	Multi-Criteria Design and Optimization	30+15	4	4-Potpuno	G	W	pero.prebeg@fsb.hr
169309	Practical Finite Volume Method	30+15	4	4-Potpuno	G	W	tessa.uroic@fsb.hr
18666	Ship Design	45+60	8	4-Potpuno	G	W	vedran.slapnicar@fsb.hr
19571	Small Ships	30+0	2	4-Potpuno	G	W	vedran.slapnicar@fsb.hr
112318	Heat Pumps and Renewable Energy Sources	45+30	6	4-Potpuno	G	W	vladimir.soldo@fsb.hr
18500	Packaging Automation PE	30+30	5	4-Potpuno	G	W	zkunica@fsb.hr
18501	Packaging Automation	30+15	4	4-Potpuno	G	W	zkunica@fsb.hr
39994	Assembly Automata	30+30	5	4-Potpuno	G	W	zkunica@fsb.hr
172060	Plastic Packaging Manufacturing	30+15	4	4-Potpuno	G	S	ana.pilipovic@fsb.hr
171995	Composite Parts Production	30+15	4	4-Potpuno	G	S	ana.pilipovic@fsb.hr
18805	Hydrogen and Fuel Cells	30+15	4	4-Potpuno	G	S	ankica.kovac@fsb.hr
18766	New Technologies in Energy Generation	45+30	5	4-Potpuno	G	S	ankica.kovac@fsb.hr
24428	Quality Management	30+30	5	4-Potpuno	G	S	biserka.runje@fsb.hr
159803	Foundry Automation (elective)	30+15	4	4-Potpuno	G	S	branko.bauer@fsb.hr
156443	Modern Additive Manufacturing	30+15	4	4-Potpuno	G	S	damir.godec@fsb.hr
172005	Injection Mould Design	30+15	4	4-Potpuno	G	S	damir.godec@fsb.hr
171988	Dies and Moulds for Polymer Processing	30+30	5	4-Potpuno	G	S	damir.godec@fsb.hr
159242	Computer Aided Nondestructive Testing	30+15	4	3-Djelomično 2	G	S	damir.markucic@fsb.hr
159382	Engineering Logistics (elective)	30+15	4	2-Djelomično 1	G	S	goran.dukic@fsb.hr
18600	Energy planning	30+15	4	4-Potpuno	G	S	goran.krajacic@fsb.hr
18608	Environmental Aerodynamics	45+45	7	4-Potpuno	G	S	hrvoje.kozmar@fsb.hr
159371	Advanced Materials Technologies	30+30	6	4-Potpuno	G	S	irena.zmak@fsb.hr
159246	Aircraft Systems and Equipment II	30+15	4	4-Potpuno	G	S	josip.j.stepanic@fsb.hr
159245	Aircraft Systems and Equipment I	60+30	7	4-Potpuno	G	S	josip.j.stepanic@fsb.hr
18454	Mechatronics II	30+30	5	3-Djelomično 2	G	S	josko.petric@fsb.hr
84474	Design for Sustainability - Ecodesign	30+15	4	4-Potpuno	G	S	mario.storga@fsb.hr
18796	Thermal Power Plant Planning	30+15	4	2-Djelomično 1	G	S	mcehil@fsb.hr
73035	Boilers	30+15	4	4-Potpuno	G	S	mcehil@fsb.hr
18628	Numerical Methods in Continuum Mechanics	30+15	4	4-Potpuno	G	S	milan.vujanovic@fsb.hr
18629	Numerical Methods in Aeronautical Engineering II	30+15	4	4-Potpuno	G	S	milan.vujanovic@fsb.hr
18762	Combustion and Radiation Modelling	30+30	5	4-Potpuno	G	S	milan.vujanovic@fsb.hr
159241	Ship Hydrodynamics - Laboratory	0+30	2	4-Potpuno	G	S	nastia.degiuli@fsb.hr
18602	Energy Markets	30+15	4	4-Potpuno	G	S	neven.ducic@fsb.hr
103306	European Global Product Realization Course I	15+30	4	4-Potpuno	G	S	neven.pavkovic@fsb.hr
103307	European Global Product Realization Course II	15+30	4	4-Potpuno	G	S	neven.pavkovic@fsb.hr
18502	Ship Acoustics	30+30	7	4-Potpuno	G	S	nikola.vladimir@fsb.hr
159149	Intelligent Process Design	30+15	4	2-Djelomično 1	G	S	predrag.cosic@fsb.hr
84476	Innovation Management in Product Development	30+15	4	4-Potpuno	G	S	stanko.skec@fsb.hr
39941	Energy Management	30+15	4	4-Potpuno	G	S	tomislav.puksec@fsb.hr
18638	Material Removal	30+15	4	2-Djelomično 1	G	S	tudijak@fsb.hr
18664	Ship Outfit	45+30	6	4-Potpuno	G	S	vedran.slapnicar@fsb.hr
46489	Mechanical Integrity of Structures	30+15	4	4-Potpuno	G	S	zeljko.bozic@fsb.hr

Slika 1.30 Popis kolegija u ponudi stranim dolaznim studentima

Trendovi broja odlaznih i dolaznih mobilnosti putem Erasmus+ programa razmjene studenata prikazani su na slici 1.31.



Slika 1.31 Studentska mobilnost putem Erasmus+ programa u prošlim godinama

Fakultet će u narednim godinama morati i dalje povećavati ponudu kolegija dolaznim studentima (uključujući povećanje broja kolegija koji se izvode u potpunosti na engleskom jeziku), kako bi se približili nacionalnom cilju za Republiku Hrvatsku - postići najmanje 10% za odlaznu mobilnost i 5% za dolaznu mobilnosti do 2025. godine (Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije).

U cilju stvaranja povoljnijeg okruženja te povećanja mobilnosti studenata Fakulteta strojarstva i brodogradnje, studentima odabranim za međunarodnu razmjenu unutar programa ERASMUS+, a koji dobiju financijsku potporu unutar programa, Fakultet jednokratno isplaćuje dodatna financijska sredstva (iznos ovisi o socio-ekonomskom statusu studenta i zemlji u koju student odlazi na razmjenu). Za odlaznu mobilnost studenata u akademskoj godini 2017./2018. dodijeljena su sredstva potpore u iznosu od 2.734,00 EUR.

Fakultet također sufinancira i dolaznu praksu putem IAESTE razmjene. Pa je tako odlukom dekana omogućeno financiranje do 5 IAESTE praksi po akademskoj godini (u iznosu od 6.400,00 kn za dvomjesečni boravak).

Mobilnost nastavnika u akademskoj godini 2017./2018. bila je značajnija, no u većoj mjeri više znanstvena nego isključivo nastavna.

<b>NASTAVNO I NENASTAVNO OSOBLJE</b>	<b>Erasmus</b>	<b>Ostalo (Akademska mobilnost, CEEPUS)</b>
Odlazna mobilnost	15	19
Gostujuæi profesori i nenastavno osoblje	12	9
Plaæeni/neplaæeni dopusti (Odluke Fakultetskog vijeæa)		84

U okviru programa Erasmus+ nastavno i nenastavno osoblje ostvaruje pravo na financijsku potporu za podučavanje i osposobljavanje na partnerskim ustanovama. Sveučilište u Zagrebu potiče mobilnost nastavnog osoblja kroz natječaj Akademska mobilnost. U ak. god. 2017./2018. zabilježen je porast broja prijava na oba natjeçaja, a doznaçena sredstva za mobilnost iznosila su 146.219,96 kn iz programa Erasmus+ te 63.881,60 kn iz programa Akademska mobilnost.

#### **1.14. Terenska nastava**

Posebno mjesto u nastavnom procesu zauzima i terenska nastava. I nadalje ulažemo u terensku nastavu značajna vlastita sredstva, pa su tako za financiranje troškova izvođenja terenske nastave u akademskoj godini 2017./2018. dodijeljena ukupna sredstva u iznosu od 300.000 kuna. Raspodjela sredstava po pojedinim studijima i smjerovima studija strojarstva je naçinjena sukladno broju upisanih studenata na studijima/smjerovima, bez uključivanja studenata prve godine preddiplomskih studija (prema odluci kolegija dekana).

<b>Studiji i smjerovi studija strojarstva</b>	<b>Postotci</b>	<b>300.000,00 kn</b>
Brodogradnja	4,01	12.030,00 kn
Zrakoplovstvo	4,64	13.920,00 kn
Brodostrojarski	0,42	1.260,00 kn
Konstruktivski:	24,91	74.730,00 kn
Inženjerstvo materijala	9,48	28.440,00 kn
Inženjersko modeliranje i računalne simulacije	4,98	14.940,00 kn
Mehatronika i robotika	10,87	32.610,00 kn
Procesno-energetski:	17,16	51.480,00 kn
Proizvodno inženjerstvo:	13,49	40.470,00 kn
Raçunalno inženjerstvo:	4,57	13.710,00 kn
Industrijsko inženjerstvo i menadžment	5,47	16.410,00 kn

#### **1.15 Demonstrature**

Radi pomaganja nastavnicima u izvođenju vježbi pojedinih predmeta i provođenja konzultacija studentima, odlukom dekana imenuju se temeljem iskazanih potreba nastavnika demonstratori. Za akademsku godinu 2017./2018. bilo je angažirano 121 demonstrator, za što je Fakultet izdvojio 348.480 kn (2.880 kn godišnje po demonstratoru).

## 1.16 Studijski programi

U izvještajnoj godini Povjerenstvo za studijske programe zajedno s Upravom nisu uspjeli provesti nužnu reformu studijskih programa Fakulteta, ne samo zbog režima 7+3 semestara, nego i potrebe za modernizacijom sadržaja pojedinih studijskih programa. Stoga se rad Povjerenstva za studijske programe na donošenju okvira novih studijskih programa u formatu 6+4 semestara nastavlja u tekućoj akademskoj godini.

Tijekom 2017./2018. provedena je revizija postojećih studijskih programa, te su se za tekuću akademsku godinu predložile manje izmjene i dopune do 20%. Iste su poslone sveučilišnom Odboru za upravljanje kvalitetom te nakon prihvaćanja uvrštene u izvedbeni nastavni plan za akademsku godinu 2018./2019.

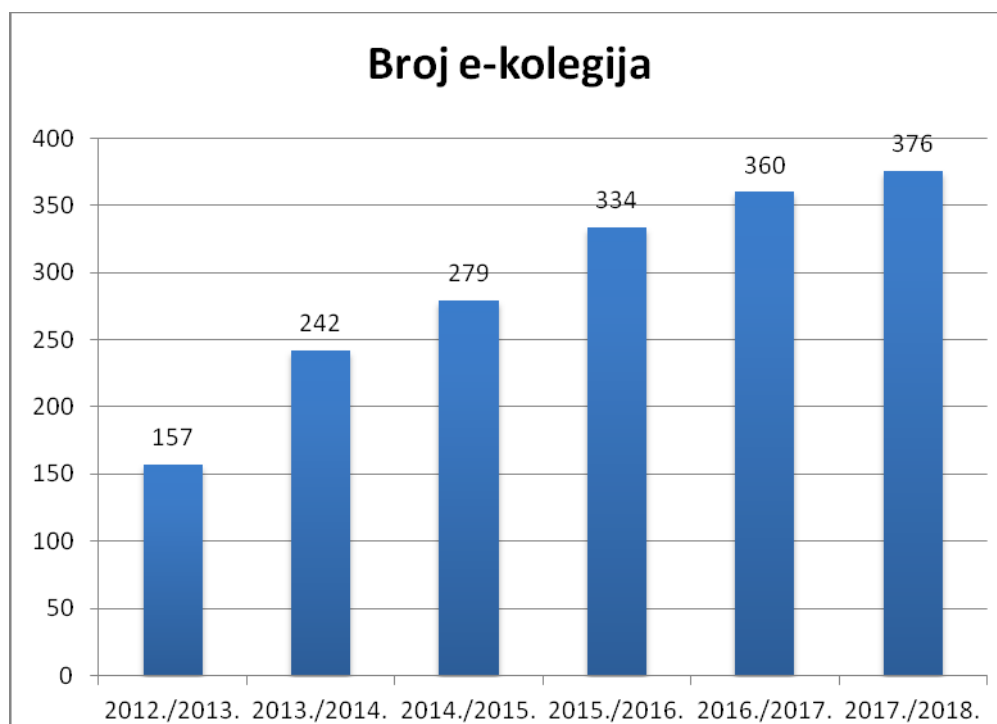
## 1.17 Izvan-fakultetska nastava

U izvještajnoj akademskoj godini značajni nastavni resursi bili su angažirani na sveučilišnim studijima, na HVU Franjo Tuđman na preddiplomskim sveučilišnim studijima "Vojno inženjerstvo" i "Vojno vođenje i upravljanje", te na preddiplomskom sveučilišnom studiju "Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije" u Šibeniku.

Osim na ovim sveučilišnim studijima, pojedini nastavnici angažirani su u izvođenju nastave na pojedinim kolegijima drugih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, te na drugim sveučilištima i visokim učilištima u zemlji i inozemstvu.

## 1.18. E-učenje

U akademskoj godini 2017./2018. ukupno se izvodilo 376 e-kolegija što predstavlja kontinuirani porast (slika 1.32). Od navedenih 376 e-kolegija ukupno ih je 297 ili 79% izvedeno u okviru FSB Moodle sustava koji je instaliran i redovito održavan na Fakultetu.



Slika 1.32 Broj e-kolegija u zadnjih šest akademskih godina

Za najbolji e-kolegij u akademskoj godini 2017./2018. nagrađen je e-kolegij "Održavanje" autora prof. dr. sc. Dragutina Lisjaka, dr. sc. Marine Tošić i Davora Kolara, mag. ing.

Pored toga proveden je Natječaj za poticaj razvitka e-kolegija s ukupnim fondom od 20.000,00 kn koji je prema pravilima Natječaja predviđen za pokrivanje troškova rada studenata na projektima osmišljenim i vođenim od strane nositelja i suradnika na predmetima. Cilj Natječaja je uspostava novih e-kolegija te podizanje razine postojećih, a na Natječaj je pristiglo šest prijava za koje je provedba predviđena tijekom akademske godine 2018./2019.

## 2. Znanstvenoistraživački rad i suradnja s gospodarstvom te znanstvena produktivnost

Tijekom akademske godine 2017./2018., na Fakultetu strojarstva i brodogradnje znanstveno-istraživački rad se odvijao kroz:

- potpore Sveučilišta koje je u svibnju 2018. godine dobilo 47 istraživača u iznosu 1.198.096,36 kn (Tablica 2.1), a koje su se koristile za financiranje istraživačke djelatnosti i potpore doktorandima za sudjelovanje na konferencijama;

- 15 projekata financiranih od HRZZ-a, 1 HAMAG-Bicro tehnologijski projekt te jedan projekt financiran od strane MUP-CVH (Ministarstvo unutarnjih poslova – Centar za vozila Hrvatske) koji su predstavljeni u Tablici 2.2, a čija je ugovorena vrijednost 16.755.673,05 kn. U izvještajnoj godini za te projekte je uplaćeno 2.954.062,30 kn.

- 50 međunarodnih projekata financiranih iz različitih fondova (OBZOR 2020, EMPIR, EMFF/EASME, EURAMET, znanstveno-istraživački, bilateralni, Erasmus+, INTERREG, EFRR i ostalo). Projekti su predstavljeni u Tablici 2.2. Ukupna ugovorena vrijednost navedenih projekata je 145.924.191,06 kn, dok je u izvještajnoj godini za te projekte uplaćeno 17.188.815,58 kn. Slika 2.1 prikazuje postotnu raspodjelu međunarodnih projekata prema izvorima iz kojih dolaze.

Iz Tablica 2.1 i 2.2 može se zaključiti da su ugovoreni međunarodni projekti po ukupnoj vrijednosti puno veći nego oni financirani od HRZZ-a, Bicro-a, sveučilišnih potpora i MUP-CVH. Omjer je 89,70% međunarodni projekti spram 10,30% projekti HRZZ-a, Bicro-a i MUP-CVH, kao što prikazuje Slika 2.2. Treba napomenuti da je Fakultet strojarstva i brodogradnje među tri vodeće sastavnice Sveučilišta prema pridobivenima sredstvima iz EU projekata. Slika 2.3 prikazuje postotnu raspodjelu domaćih projekata prema izvorima iz kojih dolaze.

Ugovorena su 3 infrastrukturna projekta financirana iz EFRR fonda:

- Nacionalni referentni laboratorij za emisije iz motora s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve, ukupne vrijednosti 57 mil. kuna (voditelj projekta: prof.dr.sc. Zoran Lulić);
- Regionalni centar izvrsnosti robotskih tehnologija, uk. vrijednost 38 mil.kuna (voditelj: prof.dr.sc. Bojan Jerbić);
- Opremanje Regionalnog centra za laboratorijska ispitivanja u hidromehanici, ukupne vrijednosti 7 mil. kuna (voditelj: prof.dr.sc. Smiljko Rudan).

Pregled dobivenih donacija za znanstvena istraživanja u akademskoj godini 2017./2018. je dan u tablici 2.3 (ukupno 1.462.389,33 kn), dok je pregled seminara, održanih konferencija i ljetnih škola u istom razdoblju dan u Tablici 2.4 (ukupno 1.597.077,70 kn).

Tablica 2.5 daje pregled ostvarenih uplata za suradnju s gospodarstvom po zavodima, koja u izvještajnoj godini iznosi 8.632.111,35 kn.

Tablica 2.6 daje pregled ostvarenih prihoda u izvještajnoj godini po zavodima po svim kategorijama (od sveučilišnih potpora, znanstvenih projekata financiranih od strane HRZZ-a, HAMAG-BICRO tehnologijskih projekata, međunarodnih projekata pa sve do prihoda od donacija, seminara i konferencija). Ukupne uplate po ovim osnovama iznosile su u izvještajnoj godini 33.032.552,62 kn dok su u prethodnoj ak. god. 2016./17. bile 13.852.593,30 kn.

Pregled dijela ostvarenih vlastitih prihoda u akademskoj godini 2017./2018. po svim kategorijama je sljedeći:

Kategorija

<b>Uplate od međunarodnih projekata</b>	<b>52,04%</b>
<b>Uplate od suradnje</b>	<b>26,13%</b>
<b>Uplate od domaćih projekata</b>	<b>8,94%</b>
<b>Uplate od seminara, konferencija</b>	<b>4,83%</b>
<b>Donacije</b>	<b>4,43%</b>
<b>Potpore</b>	<b>3,63%</b>

Lista zavoda prema udjelu u dijelu vlastitih prihoda Fakulteta u izvještajnoj godini po gore navedenim kategorijama je sljedeća:

<b>Naziv zavoda</b>	<b>Udio</b>
Zavod za energetska postrojenja, energetiku i ekologiju	26,33%
Zavod za robotiku i automatizaciju proizvodnih sustava	22,95%
Zavod za brodogradnju i pomorsku tehniku	8,18%
Zavod za materijale	7,76%
Zavod za termodinamiku, toplinsku i procesnu tehniku	7,23%
Zavod za zavarene konstrukcije	5,62%
Zavod za motore i transportna sredstva	4,81%
Zavod za konstruiranje	4,56%
Zavod za tehničku mehaniku	4,11%
Zavod za kvalitetu	3,38%
Zavod za zrakoplovno inženjerstvo	2,03%
Zavod za industrijsko inženjerstvo	1,50%
Zavod za tehnologiju	0,77%
Zavod za mehaniku fluida	0,68%
Katedra za matematiku	0,09%

Treba napomenuti da projekti i suradnja koja se odvija preko Fakultetskog Centra za transfer tehnologija (CTT) nisu predmet ovoga izvješća.

Daljnje intenziviranje suradnje s gospodarstvom očekuje se i uz angažirnje Gospodarskog vijeća kao savjetodavnog tijela Dekana, a osnovano je prošle akademske godine. Očekuje se suradnja na različitim područjima: na razvojnim i visokostručnim projektima, u izradi nastavnog program, industrijska praksa, stipendiranje, itd.

Također s ciljem povećanja suradnje s gospodarstvom poduzete su sljedeće aktivnosti. Djelatnici Fakulteta također intenzivno surađuju s gospodarstvom i ostalim sastavnicama Sveučilišta na osnivanju nekoliko centara izvrsnosti, centara kompetencija i tehnoloških parkova.



Posjećeno je od strane Uprave i nekoliko tvrtki te su potpisani Sporazumi o zajedničkoj suradnji.

Nastavnici Fakulteta imaju bogatu suradnju s brojnim fakultetima i znanstveno-istraživačkim institucijama diljem svijeta.

Također poticanje inovacija rezultiralo je s nekoliko nagrada na međunarodnim i domaćim izložbama inovacija. Po inovacijama je Fakultet strojarstva i brodogradnje i nadalje među vodećim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu.

Tablica 2.7 prikazuje znanstvenu produktivnost Fakulteta. Uočava se daljnje smanjivanje broja radova na konferencijama, dok se broj radova u vrhunskim časopisima lagano povećava (CC časopisi).

Prema znanstvenoj produktivnosti (radovi citirani u WOS-u) Fakultet strojarstva i brodogradnje je već duže vrijeme među vodećim sastavnicama Sveučilišta u Zagrebu.

U cilju poticanja znanstvene produktivnosti Fakultet je u izvještajnoj godini financijski i organizacijski pomogao časopise čiji je izdavač (FAMENA i Brodogradnja), te seminare i konferencije čiji je organizator ili suorganizator.

Također poticaj znanstvenoj produktivnosti daje i nekoliko priznatih međunarodnih znanstvenih konferencija kojih je Fakultet organizator a okupljaju znanstvenike iz cijelog svijeta (DESIGN, SDEWES, itd).

Tablica 2.1.

**Sveučilišne potpore za 2018. godinu  
Financiranje istraživačke djelatnosti - tehničko područje**

	Prezime	Ime	RN	Dodijeljeno (kn)
1	Alar	Vesna	1120-10-3	28.760,04
2	Alar	Željko	1010-10-9	33.713,93
3	Andrić	Jerolim	0640-10-4	41.695,18
4	Božić	Željko	1310-10-3	29.310,47
6	Ćurković	Lidija	1010-10-10	17.889,02
5	Ćurković	Petar	0920-10-4	29.998,51
7	Degiuli	Nastia	0610-10-1	26.558,32
8	Deur	Joško	0910-10-9	40.320,79
9	Dubreta	Nikša	0730-10-2	2.080,41
10	Đukić	Goran	0710-10-3	21.742,04
11	Galović	Antun	0310-10-3	29.860,91
12	Grgec-Bermanec	Lovorka	0320-10-6	27.246,36
13	Guzović	Zvonimir	0530-10-4	31.512,20
14	Hoić	Matija	0420-10-1	15.687,30
15	Jakovljević	Suzana	1010-10-11	18.714,67
16	Jasak	Hrvoje	0530-10-5	25.595,06
17	Karšaj	Igor	0210-10-6	29.172,87
18	Kasać	Josip	0910-10-12	20.916,39
19	Kodvanj	Janoš	0220-10-3	36.878,91
20	Kozarac	Darko	0410-10-4	43.484,08
21	Kozmar	Hrvoje	1920-10-1	37.842,16
22	Kožuh	Zoran	1110-10-3	29.723,30
23	Krajačić	Goran	0510-10-8	30.273,73
24	Kunica	Zoran	0920-10-5	8.394,08
25	Lončar	Dražen	0510-10-9	37.154,12
26	Ljubas	Davor	0540-10-3	26.558,32
27	Matijević	Božidar	1020-10-3	14.724,04
28	Mičić Hot	Jadranka	1400-10-4	28.955,12
29	Parunov	Joško	0620-10-3	27.521,57
30	Pavković	Danijel	0910-10-10	24.769,42
31	Pilipović	Ana	1240-10-2	18.714,67
32	Rede	Vera	1010-10-13	20.778,79
33	Runje	Biserka	0810-10-4	24.494,20
34	Schauperl	Zdravko	1010-10-12	31.649,81
35	Sorić	Jurica	0210-10-7	25.870,28
36	Staroveški	Tomislav	1230-10-1	11.428,32
37	Šercer	Mladen	1240-10-3	17.889,02
38	Šitum	Željko	0910-10-11	29.035,26
39	Štorga	Mario	0110-10-3	33.989,14

40	Terze	Zdravko	1320-10-3	20.090,75
41	Tonković	Zdenko	0210-10-8	19.265,10
42	Virag	Zdravko	1910-10-1	19.402,71
43	Vladimir	Nikola	0650-10-3	30.273,73
44	Vučković	Krešimir	1200-10-1	19.127,49
45	Vujanović	Milan	0510-10-10	24.494,20
46	Zlatar	Dario	1320-10-4	15.824,90
47	Žeželj	Dragan	0120-10-3	18.714,67

1.198.096,36

Tablica 2.2 Popis projekata u provedbi u akademskoj godini 2017./2018.

	<b>Naziv projekta</b>	<b>Akronim projekta</b>	<b>Program financiranja</b>	<b>Ugovoreni FSB udio u kunama</b>	<b>Početak</b>	<b>Završetak</b>
1	E-learning Platform for Innovative Product Development	ELPID	Erasmus+	386.227,59	01.09.2018.	31.08.2021.
2	Capitals of the Smart Product Development	CASProD	Erasmus+	526.239,26	01.09.2017.	31.08.2020.
3	South East Europe Energy Transition Dialogue	SEEETD	European Climate Initiative	846.614,58	01.01.2018.	29.02.2020.
4	Maritime Clusters Network for Blue Growth	BLUENET	European maritime and fisheries fund	43.161,00	01.09.2016.	30.08.2018.
5	Expansion of European research capabilities in humidity measurement	HUMEA	European Metrology Programme for Innovation and Research	68.460,00	01.06.2016.	01.06.2019.
6	Developing traceable capabilities in thermal metrology	EURA-THERMAL	European Metrology Programme for Innovation and Research	357.525,00	01.06.2015.	01.06.2018.
7	Advanced Computed Tomography for dimensional and surface measurements in industry	AdvanCT	European Metrology Programme for Innovation and Research	280.245,76	01.06.2018.	01.06.2021.
8	Razvoj sustava grijanja Višenamjenskim solarnim kolektorom	VSK	Europski fond za regionalni razvoj	1.753.275,74	01.10.2017.	01.05.2021.
9	Pretkomercijalni razvoj inovativnog nagibno-sklopivog vozila na električni pogon	VIKING	Europski fond za regionalni razvoj	184.587,07	01.12.2016.	31.05.2019.
10	Razvoj efikasne metodologije za analizu konstrukcije plovnih objekata metodom konačnih elemenata	REMAKE	Europski fond za regionalni razvoj	778.852,21	26.06.2018.	26.12.2021.

11	Opremanje Regionalnog centra za laboratorijska ispitivanja u hidromehanici - izvedbena faza	ORCHID	Europski fond za regionalni razvoj	7.034.625,00	01.07.2018.	01.07.2020.
12	Nacionalni referentni laboratorij za emisije iz motora s unutarnjim izgaranjem za necestovne pokretne strojeve	NRLE	Europski fond za regionalni razvoj	57.000.000,00	14.09.2017.	31.03.2020.
13	Neurokirurški robot	NERO	Europski fond za regionalni razvoj	6.044.760,70	01.10.2017.	01.09.2021.
14	Inovativna hrvatska rješenja za globalnu automobilsku industriju	FAT	Europski fond za regionalni razvoj	8.026.990,94	01.04.2018.	31.03.2021.
15	Napredne metode i tehnologije u znanosti o podacima i kooperativnim sustavima	DATA CROSS	Europski fond za regionalni razvoj	0.00	01.11.2017.	31.10.2022.
16	Regionalni centar izvrsnosti robotskih tehnologija	CRTA	Europski fond za regionalni razvoj	37.954.365,00	01.06.2018.	01.12.2020.
17	Zeleni modularni putnički brod za Mediteran	ZEMP	Hrvatska zaklada za znanost	1.090.000,00	01.03.2018.	28.02.2023.
18	Opterećenja vjetra i mora na energetske konstrukcije	WESLO	Hrvatska zaklada za znanost	997.000,00	01.04.2017.	31.03.2021.
19	Napredna monolitna i kompozitna keramika za zaštitu od trošenja i korozije	WECOR	Hrvatska zaklada za znanost	840.000,00	01.05.2017.	30.04.2021.
20	Energetski neovisna Hrvatska bazirana na visokom udjelu obnovljivih izvora energije te različitih tehnologija brzog odaziva	RESFlex	Hrvatska zaklada za znanost	1.344.100,00	01.04.2017.	31.03.2019.
21	Numerički efikasni računalni algoritmi za ugradbene multifizikalne sustave u vektorskim prostorima i na mnogostrukostima	NUMECA4EMBEDDED	Hrvatska zaklada za znanost	950.250,00	20.03.2017.	19.03.2021.

22	Višeskalno numeričko modeliranje deformiranja materijala od makro do nanorazine	NUM MACRO NANO	Hrvatska zaklada za znanost	959.719,20	15.07.2014.	14.07.2018.
23	Nanostrukturirani tvrdi metali - Novi izazovi metalurgije praha	NANO_PM	Hrvatska zaklada za znanost	2.327.785,25	15.05.2018.	14.05.2023.
24	Models and Methods of Innovation Management in Complex Engineering Systems Development	MINMED	Hrvatska zaklada za znanost	1.000.000,00	01.10.2014.	30.09.2018.
25	Eksperimentalno istraživanje, optimizacija i karakterizacija rada klipnog motora uz dual-fuel izgaranje	DUFCOROC	Hrvatska zaklada za znanost	930.470,00	01.09.2015.	31.08.2019.
26	Structural Reliability of Damaged Oil Tanker in the Adriatic Sea	DATAS	Hrvatska zaklada za znanost	967.581,00	01.09.2014.	31.08.2018.
27	Model rasta aneurizme temeljen na biokemijskim i mehaničkim podražajima	BCMModAneuGr	Hrvatska zaklada za znanost	872.100,00	01.10.2015.	30.09.2019.
28	Napredni sustavi bušenja u koštano-zglobnoj kirurgiji	ADRISS	Hrvatska zaklada za znanost	569.500,00	15.09.2015.	14.09.2018.
29	A New Concept of Applied Cognitive Robotics in Clinical Neuroscience	ACRON	Hrvatska zaklada za znanost	936.000,00	01.09.2014.	31.08.2018.
30	Napredno računalno modeliranje s ciljem smanjenja emisija razvojem Eulerove višefazne metode	ACMER	Hrvatska zaklada za znanost	894.817,60	01.04.2017.	31.03.2021.
31	Napredna simulacija samoobnavljajućih kompozita- ACCESS	ACCESS	Hrvatska zaklada za znanost	816.650,00	28.09.2018.	27.09.2022.
32	Strategic Research Centre for 4th Generation District Heating Technologies and Systems	4DH	Innovation Fund Denmark	1.009.215,00	03.12.2014.	31.12.2017.
33	Technology for Onboard Equipment-induced Underwater Radiated Noise Analysis and Evaluation	GCRC-SOP	Institute for Research and Industry Cooperation, Pusan National University	516.923,32	01.01.2018.	28.02.2019.

34	Smart Solutions supporting Low Emission Zones and other low-carbon mobility policies in EU cities	SOLEZ	Interreg	1.345.743,11	01.06.2016.	31.05.2019.
35	Fostering diffusion of Heating & Cooling technologies using the seawater pump in the Adriatic-Ionian Region	SEADRION	Interreg	1.769.514,73	01.02.2018.	31.01.2020.
36	Promoting RES Integration for Smart Mediterranean Islands	PRISMI	Interreg	725.606,25	01.11.2016.	30.04.2018.
37	Promoting Innovative nEtworks and cLusters for mArine renewable energy synerGies in mediterranean cOasts and iSlands	PELAGOS	Interreg	1.759.557,85	01.11.2016.	30.04.2019.
38	Promotion of green maritime technologies and new materials to enhance sustainable shipbuilding in Adriatic-Ionian Region	NEORION	Interreg	968.604,97	01.01.2018.	31.12.2019.
39	Network's support for SME sin the Nautical sector of the Adriatic-Ionian Region	ECO-NautiNET	Interreg	852.006,42	01.02.2018.	31.01.2020.
40	Switching to district heating systems for diversification of supply, reducing gas dependency and increasing the use of locally available renewable sources	DHswitch	Interreg	154.431,72	01.09.2018.	31.08.2019.
41	Predictive Models and Experimental Validation of Multicomponent Dense Spray Dynamics	KAUST	King Abdullah University of Science and Technology, Competitive Research Grant 2017	554.812,47	30.03.2012.	31.03.2021.
42	Integracija obnovljivih izvora energije u energetske sustave	INTEGRES	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	14.827,82	13.04.2018.	31.01.2020.
43	Energetsko planiranje i modeliranje održivih energetske sustava	Hrvatsko srpski projekt	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	22.500,00	18.02.2014.	31.12.2017.

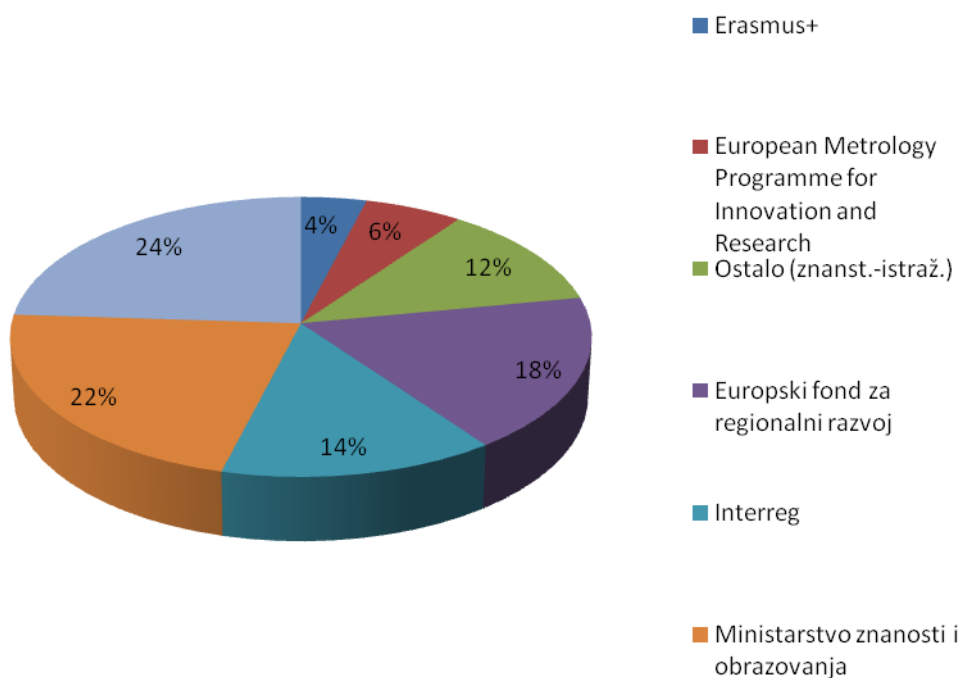
44	Sinteza i fotokatalitička svojstva nanostrukturiranih materijala na bazi TiO <sub>2</sub>	Hrvatsko srpski projekt	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	22.500,00	01.10.2017.	31.12.2017.
45	Svojstva monolitne i kompozitne napredne keramike dobivene konvencionalnim i nekonvencionalnim postupcima sinteriranja	Hrvatsko slovenski	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	14.827,82	13.04.2018.	31.01.2020.
46	Istraživanje procesa spreja i izgaranja u motorima s unutrašnjim sagorijevanjem, sprezanje eksperimentalnog i numeričkog pristupa	Hrvatsko slovenski	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	14.827,82	13.04.2018.	31.01.2020.
47	Postizanje održivog upravljanja vodom u postupcima bojenja u tekstilnoj industriji	Hrvatsko mađarski projekt	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	48.282,00	01.09.2016.	01.03.2019.
48	Samoobnovljiva prevlaka za zaštitu od korozije bazirana na mikrokapsulama/nano-česticama	Hrvatsko kineski projekt	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	60.000,00	15.01.2018.	01.03.2020.
49	Istraživanje stvaranja i kontrole finih čestica prilikom korištenja biomase i krutog goriva	Hrvatsko kineski projekt	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	60.000,00	15.01.2018.	01.03.2020.
50	Rekuperacija vode iz dimnih plinova	Hrvatsko kineski projekt	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	60.000,00	15.01.2018.	01.03.2020.
51	Određivanje zaostalih naprezanja na osnovi CT snimki abdominalne aorte	Hrvatsko austrijski projekt	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	51.897,36	22.01.2018.	30.11.2019.
52	Određivanje niskocikličkih zamornih svojstava sinteriranih materijala za zupčanike		Ministarstvo znanosti i obrazovanja	15.058,00	21.07.2013.	31.12.2017.
53	Tehnička ispravnost i pouzdanost autobusa, teretnih automobila i priključnih vozila	TIPATA	Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa RH	960.000,00	01.06.2016.	31.12.2017.



54	Upgrading the performance of district heating networks in Europe	Upgrade DH	Obzor 2020	912.837,55	01.05.2018.	30.04.2021.
55	Structured Training and Advanced Research in Marine Active Structures	STARMAS	Obzor 2020	1.185.075,00	21.07.2013.	01.05.2018.
56	Qualifying and Implementing a user-centric designed and Efficient electric vehicle	QUIET	Obzor 2020	1.881.511,09	01.09.2017.	30.09.2020.
57	PROSumers FOR THE Energy Union: mainstreaming active participation of citizens in the energy transition	PROSEU	Obzor 2020	1.252.950,62	01.03.2018.	28.02.2021.
58	Integrated tool for empowering public authorities in the development of sustainable plans for low carbon heating and cooling	PLANHEAT	Obzor 2020	1.413.276,40	01.10.2016.	30.09.2019.
59	People for the European bioEnergy mix	PHOENIX	Obzor 2020	867.427,35	18.02.2014.	30.11.2019.
60	Multi stakeholder and governance approach for SECAP development and implementation	PentaHelix	Obzor 2020	1.285.386,47	01.03.2018.	28.02.2021.
61	Improving the performance of district heating system in Central and East Europe	KeepWarm	Obzor 2020	776.866,45	01.04.2018.	30.09.2020.
62	Increasing excellence on advanced additive manufacturing	INEX-ADAM	Obzor 2020	2.541.766,03	01.09.2018.	01.09.2021.
63	Heat Roadmap Europe	HRE	Obzor 2020	476.343,65	01.03.2016.	28.02.2019.
64	Market uptake of small modular renewable district heating and cooling grids for Communities	COOLHEATING	Obzor 2020	1.113.013,09	01.01.2016.	31.12.2018.
65	Turning unexploited food waste into biomethane supplied through local filling stations network	BIN2GRID	Obzor 2020	581.991,86	01.01.2015.	31.12.2017.
66	Print and shape patent pending integracija UV-led plošnog tiskača i laserskog	AZON	HAMAG-BICRO	299.700,00	02.12.2014.	02.12.2017.

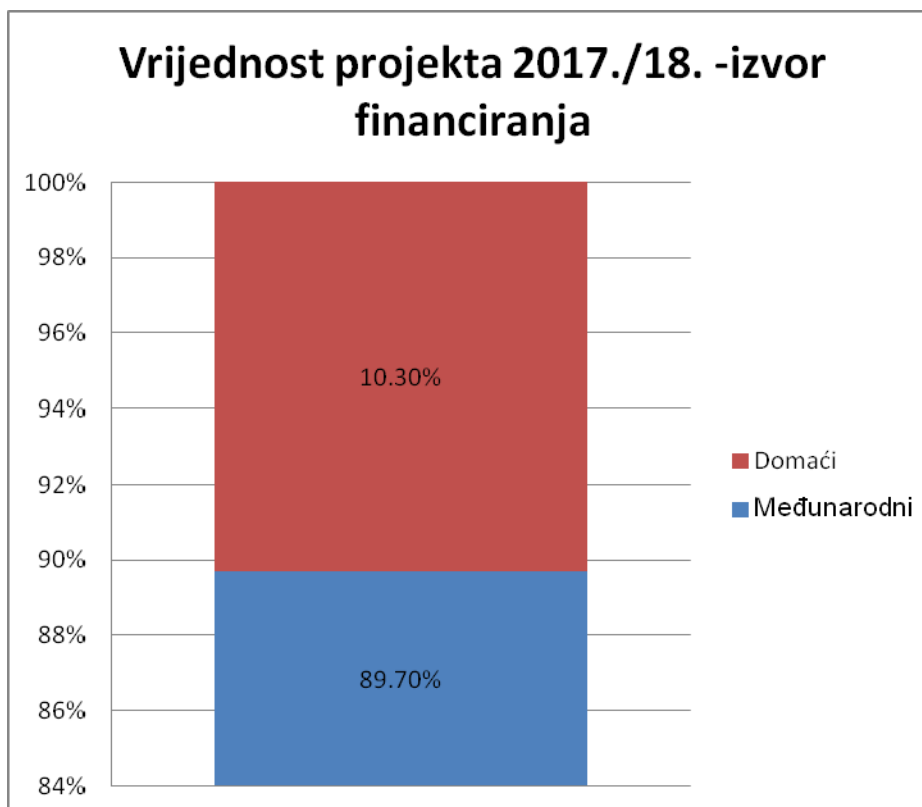
	sustava					
67	Multiscale Modeling of Heterogeneous Structures	MUMOHS	Zaklada Alexander von Humboldt	0.00	01.09.2014.	31.08.2018.
				162.371.185,12		

## Vrijednost ugovorenih međ.projekata u ak.god. 2017./18.



U provedbi: 50 projekata  
Ug. vrijednost: 145.924.191,06 kn

Slika 2.1 Postotna raspodjela međunarodnih projekata prema izvorima



Slika 2.2. Postotni omjeri između vrijednosti međunarodnih projekata i domaćih projekata



Slika 2.3. Ugovoreni domaći projekti prema izvorima financiranja

Tablica 2.3. Donacije za znanstveno istraživanje ak. god. 2017./18.

	<b>Naziv</b>	<b>Iznos u HRK</b>
1	Zavod za MOTORE I TRANSPORTNA SREDSTVA	15.000,00
2	Zavod za ENERGETSKA POSTROJENJA, ENERGETIKU I OKOLIŠ	262.000,00
3	Zavod za ROBOTIKU I AUTOMATIZACIJU PROIZVODNIH SUSTAVA	1.168.389,33
4	Zavod za ZAVARENE KONSTRUKCIJE	17.000,00

**1.462.389,33**

Tablica 2.4. Seminari i konferencije

	<b>Naziv</b>	<b>Iznos u HRK</b>
1	Zavod za KONSTRUIRANJE	<b>251.747,05</b>
2	Zavod za TEHNIČKU MEHANIKU	<b>1.912,50</b>
3	Zavod za TERMODINAMIKU, TOPLINSKU I PROCESNU TEHNIKU	<b>136.277,48</b>
4	Zavod za ENERGETSKA POSTROJENJA, ENERGETIKU I OKOLIŠ	<b>804.188,17</b>
5	Zavod za KVALITETU	<b>96.808,75</b>
6	Zavod za ZAVARENE KONSTRUKCIJE	<b>123.122,50</b>
7	Zavod za ZRAKOPLOVNO INŽENJERSTVO	<b>183.021,25</b>

**1.597.077,70**

Tablica 2.5. Prikaz ostvarenih uplata po zavodu s naslova suradnje s gospodarstvom u periodu 01.10.2017.-30.09.2018.

	<b>Naziv</b>	<b>Iznos u HRK</b>
1	Zavod za KONSTRUIRANJE	216.296,57
2	Zavod za TEHNIČKU MEHANIKU	820.257,40
3	Zavod za TERMODINAMIKU, TOPLINSKU I PROCESNU TEHNIKU	1.344.796,75
4	Zavod za MOTORE I TRANSPORTNA SREDSTVA	785.091,85
5	Zavod za ENERGETSKA POSTROJENJA, ENERGETIKU I OKOLIŠ	1.194.989,63
6	Zavod za BRODOGRADNJU I POMORSKU TEHNIKU	302.570,33
7	Zavod za INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO	12.656,25
8	Zavod za KVALITETU	827.900,91
9	Zavod za ROBOTIKU I AUTOMATIZACIJU PROIZVODNIH SUSTAVA	172.226,70
10	Zavod za MATERIJALE	1.246.158,04
11	Zavod za ZAVARENE KONSTRUKCIJE	1.656.283,48
12	Zavod za TEHNOLOGIJU	40.404,10
13	Zavod za ZRAKOPLOVNO INŽENJERSTVO	2.625,00
14	Zavod za MEHANIKU FLUIDA	9.854,34

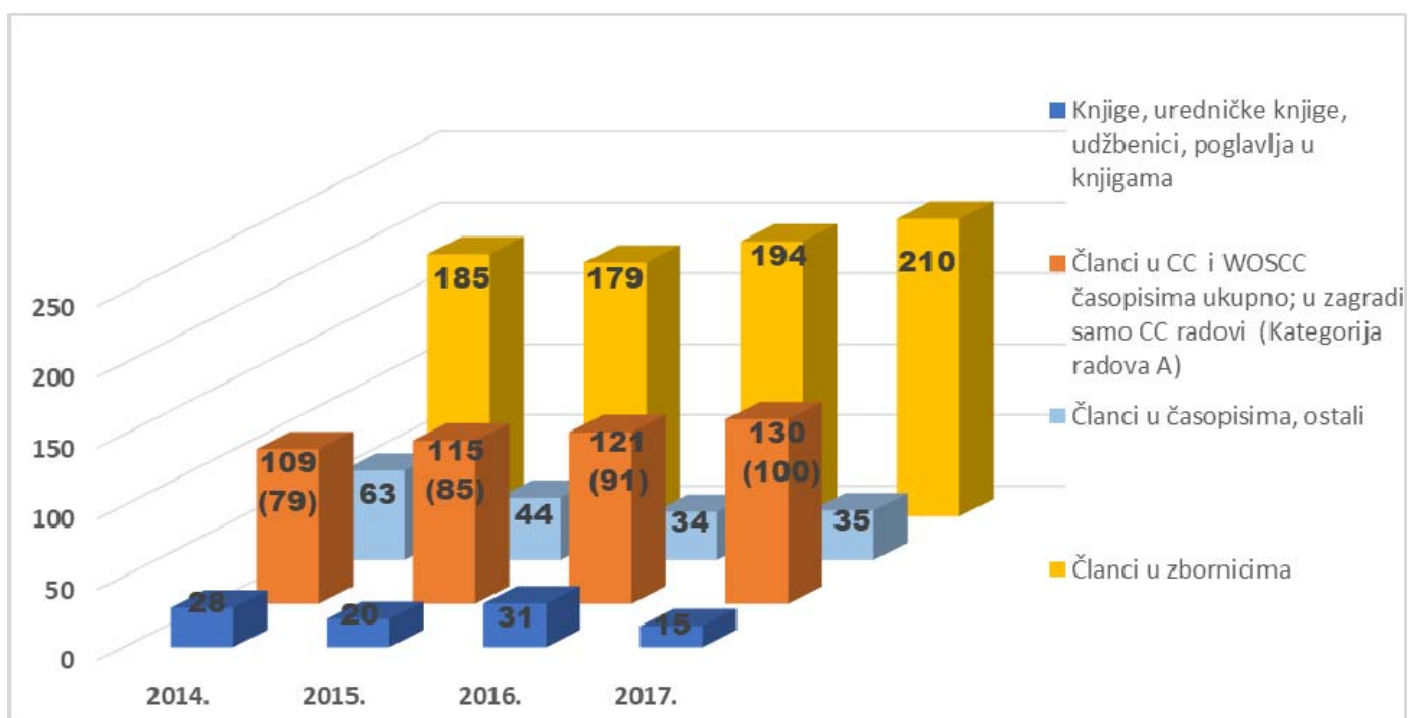
**8.632.111,35**

Tablica 2.6 Sveukupni prihodi po zavodima u akademskoj godini 2017./2018.

Organizacijska jedinica	Uplate od domaćih projekata	Uplate od međunarodnih projekata	Uplate od suradnje	Potpore	Uplate od seminara, konferencija	Donacije	Ukupno
Zavod za konstruiranje	104.845,96	859.937,32	216.296,57	71.831,30	251.747,05	0,00	1.504.658,20
Zavod za tehničku mehaniku	399.551,42	25.996,00	820.257,40	111.187,16	1.912,50	0,00	1.358.904,48
Zavod za termodinamiku, toplinsku i procesnu tehniku	938,75	850.510,64	1.344.796,75	57.107,27	136.277,48	0,00	2.389.630,89
Zavod za motore i transportna sredstva	460.000,00	270.362,31	785.091,85	59.171,38	0,00	15.000,00	1.589.625,54
Zavod za energetska postrojenja, energetiku i ekologiju	577.258,40	5.683.697,27	1.194.989,63	175.587,63	804.188,17	262.000,00	8.697.721,10
Zavod za brodogradnju i pomorsku tehniku	276.502,65	1.996.218,31	302.570,33	126.048,80	0,00	0,00	2.701.340,09
Zavod za industrijsko inženjerstvo	49.384,72	409.011,39	12.656,25	23.822,45	0,00	0,00	494.874,81
Zavod za kvalitetu	0,00	167.641,47	827.900,91	24.494,20	96.808,75	0,00	1.116.845,33
Zavod za robotiku i automatizaciju proizvodnih sustava	122.969,15	5.962.829,62	172.226,70	153.434,45	0,00	1.168.389,33	7.579.849,25
Zavod za materijale	590.348,78	590.348,78	1.246.158,04	137.470,26	0,00	0,00	2.564.325,86
Zavod za zavarene konstrukcije	0,00	0,00	1.656.283,48	58.483,34	123.122,50	17.000,00	1.854.889,32
Zavod za tehnologiju	83.509,58	83.509,58	40.404,10	48.032,01	0,00	0,00	255.455,27
Zavod za zrakoplovno inženjerstvo	210.650,00	210.650,00	2.625,00	65.226,12	183.021,25	0,00	672.172,37
Zavod za mehaniku fluida	78.102,89	78.102,89	9.854,34	57.244,87	0,00	0,00	223.304,99
Katedra za matematiku	0,00	0,00	0	28.955,12	0,00	0,00	28.955,12
	2.954.062,30	17.188.815,58	8.632.111,35	1.198.096,36	1.597.077,70	1.462.389,33	33.032.552,62

Tablica 2.7 Znanstvena produktivnost Fakulteta

<b>FSB znanstvena produktivnost (prema podatcima iz CROSBİ baze na dan 8. ožujka 2018.)</b>	<b>2014.</b>	<b>2015.</b>	<b>2016.</b>	<b>2017.</b>
<b>Knjige, uredničke knjige, udžbenici, poglavlja u knjigama</b>	<b>28</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>15</b>
<b>Članci u CC i WOSCC časopisima ukupno; u zagradi samo CC radovi (Kategorija radova A)</b>	<b>109 (79)</b>	<b>115 (85)</b>	<b>121 (91)</b>	<b>130 (100)</b>
<b>Članci u časopisima, ostali</b>	<b>63</b>	<b>44</b>	<b>34</b>	<b>35</b>
<b>Članci u zbornicima</b>	<b>185</b>	<b>179</b>	<b>194</b>	<b>210</b>



## **Poslijediplomski studiji**

U izvještajnoj godini 2017./2018. Odbor za poslijediplomske studije održao je 11 redovitih sjednica na kojima je obrađeno sljedeće:

- Razmotreno je 5 prijava za obranu preliminarne teme doktorskog rada;
- Razmotreno je 39 prijava konačnih tema doktorskog rada;
- Usvojeno je 7 mišljenja mentora o provedenom istraživanju i postignutom izvornom znanstvenom doprinosu doktorske disertacije sukladno novom programu doktorskog studija;
- Odobreno je zadavanje 2 završna rada na poslijediplomskom specijalističkom studiju;
- Odobreno je 7 promjena nositelja kolegija na novom doktorskome studiju te su predložena 2 nova kolegija koje je odobrio Senat Sveučilišta u Zagrebu;
- Riješeno je 13 molbi studenata poslijediplomskih studija;
- Dodijeljeno je 11 potpora za konferencije, 2 potpore za eksperimentalno istraživanje i 3 potpore za školarinu

Odbor je također odradio i sljedeće aktivnosti:

- U siječnju 2018. godine usvojen je *Akcijski plan* na osnovi Završnog izvješća Stručnog povjerenstva o reakreditaciji sveučilišnog poslijediplomskog studija *Strojarstvo, brodogradnja, zrakoplovstvo, metalurgija* Fakulteta strojarstva i brodogradnje i Metalurškog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
- U ožujku 2018. godine usvojen je *DR. SC. 09 – Godišnji izvještaj o radu studija za akademsku godinu 2016./2017.*
- U lipnju 2018. godine u Mariboru je održana 1. Zajednička doktorska radionica strojarskih fakulteta Sveučilišta u Mariboru, Ljubljani i Zagrebu.
- U srpnju 2018. godine, održana je četvrta radionica za doktorande na kojoj je prisustvovalo 47 doktoranada, te je izdan „Book of Abstracts“
- Donesena je Procedura dodjeljivanja ocjena na obrani doktorskog rada (rite, cum laude, magna cum laude i summa cum laude)
- Predloženo je nagrađivanje doktoranada na Danu fakulteta te su definirani kriteriji
- Raspisan je natječaj za upis studenata na novi doktorski studij u akademskoj godini 2018./2019. i započeto je prikupljanje prijava;
- Raspisan je natječaj za upis studenata u poslijediplomski specijalistički studij u akademskoj godini 2018./2019. i započeto je prikupljanje prijava.



U sklopu Godišnjeg izvještaja o radu studija, analiziran je broj doktoranada upisanih na novi doktorski studij u akademskoj godini 2017./2018.

Akad. god.	Broj doktoranada upisanih na studij								
	1. godina			2. godina			3. godina		
	<i>Puno radno vrijeme</i>	<i>Dio radnog vremena</i>	Inozemni doktorandi	<i>Puno radno vrijeme</i>	<i>Dio radnog vremena</i>	Inozemni doktorandi	<i>Puno radno vrijeme</i>	<i>Dio radnog vremena</i>	Inozemni doktorandi
2017./2018	28		2	29		1	14		0

Također je analizirana i struktura doktoranada prema vrsti i financiranju studija i spola, mentorstvo na doktorskom studiju te sudjelovanje mentora i doktoranada u istraživačkim projektima. Rezultati su sljedeći:

STRUKTURA DOKTORANDA PREMA VRSTI FINANCIRANJA STUDIJA I SPOLU								
Vrsta financiranja studija	1. godina		2. godina		3. godina		Doktorirali	
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž
Asistent	9	2	11	2	5	5	0	2
Znanstveni novak	0	0	0	0	0	0	0	0
Stipendija	0	0	0	0	0	0	0	0
Troškove snosi pravna osoba	4	1	4	1	0	0	0	0
Samofinanciranje	3	0	4	1	1	0	1	0
Projekti	7	2	6	0	2	1	3	0
<b>UKUPNO:</b>	<b>23</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
MENTORSTVO								
Broj mentora koji su vodili doktorande u protekloj akademskoj godini	Broj mentora čiji su doktorandi obranili rad u protekloj akademskoj godini		Broj objavljenih znanstvenih radova mentora u protekloj kalendarskoj godini		Broj objavljenih znanstvenih radova mentora u inozemnim publikacijama u protekloj kalendarskoj godini		Broj mentorovih publikacija u koautorstvu s doktorandom u protekloj kalendarskoj godini	
61	5		265		193		90	

<b>BROJ ISTRAŽIVAČKIH PROJEKATA U PROTEKLOJ AKADEMSKOJ GODINI</b>					
<b>Financiranje</b>	<b>MZOŠ</b>	<b>Gospodarstvo/ javni sektor</b>	<b>Međunarodni</b>	<b>Ostali</b>	<b>Ukupno</b>
Broj projekata:	5	14	33	0	<b>52</b>
Broj <u>nastavnika na doktorskom studiju</u> uključenih u projekte:	2	12	5	0	<b>19</b>
Broj <u>doktoranada ovog studija</u> uključenih u projekte:	0	16	9	0	<b>25</b>

### 3. Kadrovi

U odnosu na prethodnu akademsku godinu 2016./2017. struktura zaposlenika na Fakultetu doživjela je u akademskoj godini 2017./2018. manje promjene. Ukupan broj zaposlenika na dan 30. rujna 2018. je 449, dok je broj zaposlenika na dan 1. listopada 2017. godine bio 417. Pritom je broj zaposlenika u znanstveno-nastavnim zvanjima veći za 6, u nastavnim zvanjima je ostao isti, u suradničkim zvanjima veći za 23 (povećanje za 18,9%), dok je broj znanstvenih novaka manji za 7 (smanjenje za 53,8%).

Broj administrativnog i pomoćno-tehničkog osoblja se povećao za 10. Udio administrativnog i pomoćno-tehničkog osoblja je i dalje vrlo velik te iznosi 34,1% od ukupnog broja zaposlenih. Udio zaposlenika u znanstveno-nastavnim zvanjima je 29,8%, a unutar skupine je 60 redovitih profesora (44,8%), 30 izvanredna profesora (22,4%) i 44 docent (32,8%). S 1. listopada 2018. godine 3 redovita profesora u trajnom zvanju otišla su u mirovinu. U usporedbi s prethodnom akademskom godinom, u akademskoj godini 2017./2018. povećan je broj redovitih profesora (s 54 na 60) i docenata (s 42 na 44), a istovremeno se smanjio broj izvanrednih profesora (s 32 na 30). Isto tako, značajno se povećao broj stručnih suradnika na projektima (s 20 na 49), nešto smanjio broj viših asistenata (s 22 na 18). Povećanje broja stručnih suradnika je uvjetovano dobivenima novim EU projektima. Broj asistenata je ostao na istoj razini. Završetkom projekata financiranih od MZOS-a u istom periodu i dalje se smanjuje broj znanstvenih novaka (s 13 na 6). Zbog dodatnog nastavnog opterećenja na sveučilišnim studijima HVU-a "Dr. Franjo Tuđman" i na studiju "Energetska učinkovitost i obnovljivi izvori energije" u Šibeniku, i u akademskoj godini 2017./2018. došlo je do novih zapošljavanja.

U nastavku ove točke dani su tablični (Tablica 3.1 do 3.3) prikazi kretanja broja zaposlenika za 2017. i 2018. godinu te njihovi udjeli po skupinama.

Tablica 3.1 Struktura i broj zaposlenika Fakulteta u periodu 2017. - 2018.

Kategorija	Broj i udio			Broj	
	2017. (1. listopada)	2018. (30. rujna)		2017. (1. listopada)	2018. (30. rujna)
Znanstveno-nastavna zvanja	128 (30,7%)	134 (29,8%)	Redoviti profesori	54	60
			Izvanredni profesori	32	30
			Docenti	42	44
Nastavna zvanja	11 (2,6%)	11 (2,5%)	Viši predavači	8	8
			Predavači	3	3
Suradnička zvanja	122 (29,3%)	145 (32,3%)	Viši asistenti	22	18
			Asistenti	62	61
			Asistenti HrZZ	12	11
			Str. surad. u nastavi	6	6
			Str.surad. na projekt.	20	49
Znanstveni novaci	13 (3,1%)	6 (1,3%)	Znanstveni novaci	13	6
Pomoćno-tehničko i administrativno osoblje	143 (34,3%)	153 (34,1%)	Teh.surad., laboranti	34	39
			Stručni referenti	16	16
			Dekanat i tajništvo	93	98
<b>UKUPNO</b>	<b>417</b>	<b>449</b>		<b>417</b>	<b>449</b>

Tablica 3.2 Nova zapošljavanja i prestanak radnog odnosa u ak.god. 2017./2018.

Novozaposleni na FSB-u u ak. god. 2017./2018.	Prestao radni odnos na FSB-u ak. god. 2017./2018.
<p>Ukupno 45:</p> <p>6 asistenata            4 asistenta na projektu            1 asistent HrZZ            5 viših stručnih suradnika na projektu            15 stručnih suradnika na projektu            3 viša laboranta na projektu            1 istraživač na projektu            2 administratora na projektu            1 tehnički suradnik/laboranta            1 stručni referent u Dekanatu            1 blagajnik - zamjena            3 stručna suradnika u Dekanatu            1 rukovoditelj službe u Dekanatu            1 voditelj platnog prometa – zamjena            1 voditelj pododsjeka održavanja            1 strojobravar            2 čuvara            1 spremačica - zamjena</p>	<p>Ukupno 20:</p> <p>3 red. profesora – mirovina            1 izv.prof. – sporazumni raskid            4 poslijedoktoranda – sporazumni raskid            2 asistenta - sporazumni raskid            2 asistenta – istek zamjene            1 stručni suradnik na projektu – spor.raskid            1 laborant – mirovina            1 tehnički suradnik – mirovina            1 stolar - mirovina            1 čuvar – mirovina            1 spemačica - mirovina            1 tehnički suradnik - sporazumni raskid            3 stručna suradnika na projektu – spor.raskid            1 asistenta HrZZ – sporazumni raskid            1 rukovoditelj službe – istek ugovora            1 laborant – istek ugovora            1 voditelj pododsj. održav. – mirovina            1 instalater-monter – sporazumni raskid</p>

Tablica 3.3 Napredovanja u znanstveno-nastavnim i nastavnim zvanjima u periodu 1.10.2017.-30.09.2018.

<b>Napredovanje u zvanje</b>	<b>2014./2015.</b>	<b>2015./2016.</b>	<b>2016./2017.</b>	<b>2017./2018.</b>
u redovite profesore u trajnom zvanju	2	9	5	8
u redovite profesore 1. izbor	2	4	5	7
u izvanredne profesore	6	3	5	5
u docente	16	13	5	8
u više asistente	19	5	8	2

Povjerenstvo za kadrove, Uprava te voditelji zavoda i katedri nastavili su s provedbom niza redovitih aktivnosti na području strategije i kadrovske strukture. Ovoj problematici pridaje se veliki značaj. Pritom su još uvijek akutni problemi veliki udio zaposlenih u nenastavnom osoblju te još uvijek unatoč određenim pozitivnim pomacima, nepovoljna struktura znanstveno-nastavnih zvanja. Uprava je zajedno s Povjerenstvom za kadrove donijela smjernice za zapošljavanje novih docenata i asistenata. Kao i u prethodnoj akademskoj godini, tako je i u izvještajnoj godini Povjerenstvo za kadrove izradilo opsežne analize za sustavno praćenje i planiranje nastavnog kadra. Povjerenstvo neprestano osvježava svoju internu web stranicu na kojoj se nalaze svi dokumenti za sastanke čime je članovima Povjerenstva omogućen transparentan pristup informacijama. Ostali zaposlenici Fakulteta imaju pristup zapisnicima sjednica Povjerenstva.

#### 4. Financijsko poslovanje

Sljedeće tablice prikazuju ostvarene prihode i rashode Fakulteta u akademskoj godini 2017./2018. i usporedbu s prethodnom 2016./2017. godinom.

Tablica 4.1 Ostvareni prihodi: iz proračuna i vlastiti

	2016/2017	2017/2018	2017/2018 vs 2016/2017
<b>OSTVARENI PRIHODI</b>	<b>92.220.570,00</b>	<b>104.743.661,00</b>	<b>113,6</b>

<b>Iz proračuna</b>	<b>66.740.099,00</b>	<b>69.712.642,00</b>	<b>104,5</b>
prihodi za plaće	57.465.319,00	60.644.431,00	105,5
projekti (znanstveni i tehnološki)	163.322,00	129.593,00	79,4
Subvencije školarina	5.616.576,00	5.110.476,00	91,0
ostalo (prijevoz, jubilarne i sl.)	3.475.625,00	3.782.125,00	108,8
prihod od prodaje stanova	19.257,00	46.017,00	239,
honorarna nastava	0,00	0,00	

<b>Iz vlastitih prihoda</b>	<b>25.480.471,00</b>	<b>35.031.019,00</b>	<b>137,5</b>
od školarina, upisnina i sl.	9.390.042,00	9.374.858,00	99,8
suradnja s gospodarstvom i ostali vl. prihodi	10.972.936,00	18.622.676,00	169,7
od međunarodnih projekata	3.433.588,00	5.250.160,00	152,9
od iznajmljivanja	1.683.905,00	1.783.325,00	105,9

Ukupno ostvareni prihodi u akademskoj godini 2017./2018. veći su za 13,6% u odnosu na prethodnu akademsku godinu. Iz proračuna više su ostvareni prihodi za 4,5% , a iz ostalih izvora više su ostvareni prihodi za 37,5%.

Prihodi iz proračuna porasli su zbog porasta prihoda za zaposlene i ostale rashode za zaposlene.

Vlastiti i ostali prihodi pokazuju trend povećanja u odnosu na prethodnu akademsku godinu, a porast bilježe prihodi od donacija i suradnje s gospodarstvom, te prihodi od međunarodnih projekata.

Prikaz rashoda je dan u donjoj tablici, a sljedeći dijagram prikazuje usporedbu prihoda i rashoda u zadnje dvije godine. **Ostvareni prihodi veći su za 13,6%, dok su ukupni rashodi veći za 11,2%.**

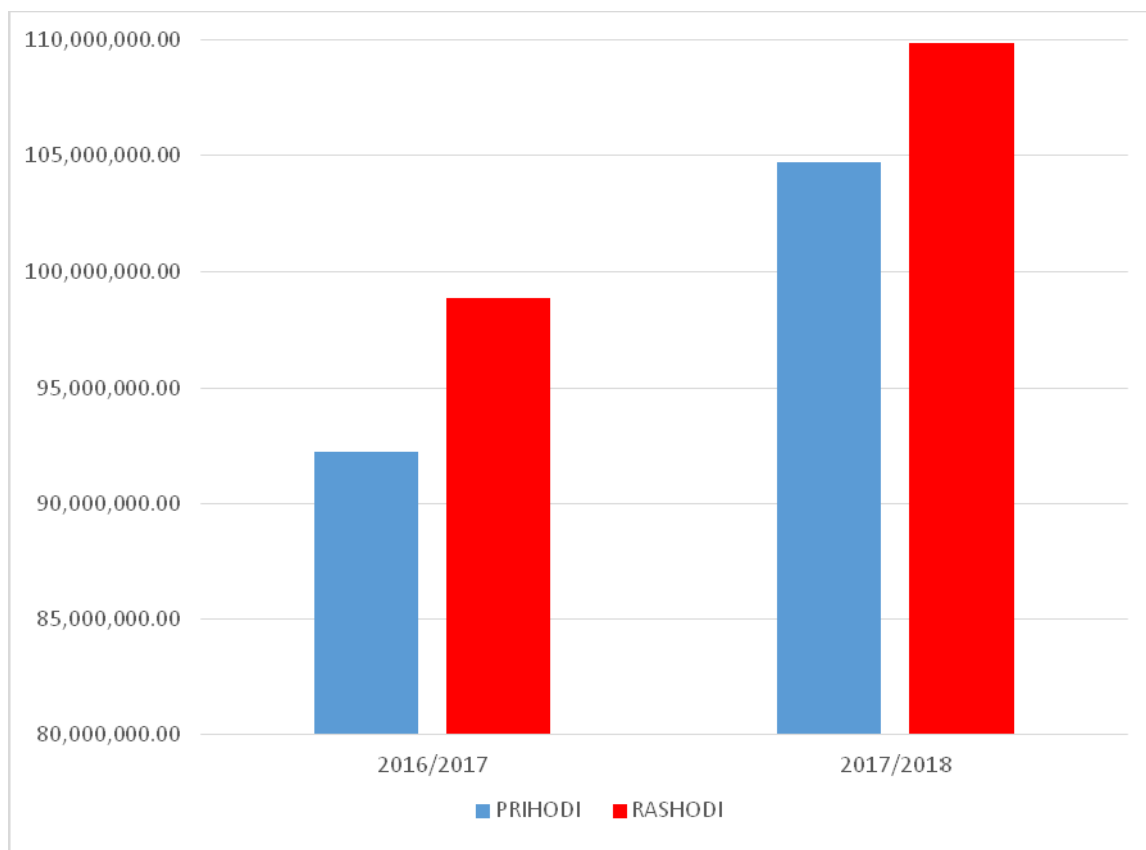
Najznačajniji rashodi u strukturi ukupnih rashoda, **rashodi za zaposlene u porastu su za 16,9% u odnosu na prethodnu akademsku godinu.** Iz proračuna za rashode za zaposlene izdvojeno je 5,6% više u odnosu na prethodnu akademsku godinu.

Rashodi poslovanja pokazuju trend povećanja, naročito rashodi za usluge, rashodi za osobe izvan radnog odnosa i naknade za demonstrature i donacije studentskim udrugama.

Rashodi za nabavu kapitalne opreme u akademskoj godini 2018/17. manji su za 73,3%. Manjak ostvarenih prihoda u akademskoj godini u odnosu na izvršene rashode namiruje se iz prenesenih viškova poslovanja iz prethodnih godina.

Tablica 4.2 Rashodi pokriveni proračunskim sredstvima i vlastitim prihodima

<b>OSTVARENI RASHODI</b>	<b>98.883.662,00</b>	<b>109.905.060,0</b>	<b>111,2</b>	2016/2017	2017/2018	2017/18 vs 2016/17	2016/2017	2017/2018	2017/18 vs 2016/17		
<b>Iz proračuna</b>	<b>62.280.668,00</b>	<b>69.291.519,00</b>	<b>111,3</b>	<b>Iz vlastitih sredstava</b>	<b>36.602.994,00</b>	<b>40.613.541,00</b>	<b>111,0</b>	<b>Ukupno rashodi</b>	<b>98.883.662,00</b>	<b>109.905.060,0</b>	<b>111,2</b>
rashodi za zaposlene	58.946.132,00	62.241.388,00	105,6		5.251.480,00	12.807.671,00	243,9		64.197.612,00	75.049.059,00	116,9
naknade troškova zaposlenima	1.697.909,00	1.755.176,00	103,4		5.025.898,00	5.900.949,00	117,4		6.723.807,00	7.656.125,00	113,9
rashodi za materijal i energiju	700.449,00	3.859.669,00	551,0		3.791.937,00	2.487.762,00	65,6		4.492.386,00	6.347.431,00	141,3
rashodi za usluge	273.955,00	1.146.204,00	418,4		7.961.016,00	12.821.069,00	161,0		8.234.971,00	13.967.273,00	169,6
troškovi osobama izvan radnog odnosa	13.261,00	9.730,00	73,4		378.134,00	623.248,00	164,8		391.395,00	632.978,00	161,7
ostali nespomenuti rashodi (repres. članarine)	3.869,00	3.215,00	83,1		1.552.688,00	1.172.741,00	75,5		1.556.557,00	1.175.956,00	75,6
naknade (stipendije, demonstrat.)	7.450,00	245.811,00	3299,5		217.565,00	1.055.761,00	485,3		225.015,00	1.301.572,00	578,4
ostali rashodi	137.643,00	42,00	0,0		474.942,00	449.490,00	94,7		612.585,00	449.532,00	73,4
rashodi za nabavu kapitalne opreme	500.000,00	30.284,00	6,1		11.949.334,00	3.294.850,00	27,6		12.449.334,00	3.325.134,00	26,7



Slika 4.1 Usporedba ostvarenih prihoda i rashoda u godini izvještaja i prethodnoj akademskoj godini



## 5. Investicije i održavanje

Iznos vlastitih sredstava Fakulteta utrošen za održavanje i unapređivanje prostora i opreme tijekom izvještajne godine dan je u Tablici 5.1.

*Tablica 5.1 Iznos troška za održavanje i unapređivanje prostora i opreme iz vlastitih sredstava*

<b>Ak. godina</b>	<b>Usluge (kn)</b>	<b>Materijal (kn)</b>	<b>Ukupno (kn)</b>
2017./18.	1.113.269,00	1.260.286,00	2.373.555,00

Važnije stavke financirane vlastitim prihodima Fakulteta u akademskoj godini 2017./2018. su prikazane u Tablici 5.2.

Kao što se može vidjeti iz tablice dio sredstava je utrošen na uređenje prostorija, no nažalost veći dio sredstava je utrošen na sanacije i popravke. To ukazuje na nužnost ne samo energetske obnove već cjelokupne obnove zgrada Fakulteta.

Kao što je poznato, Fakultet je u srpnju 2015. godine Agenciji za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN) podnio zahtjev za energetska obnovu svih fakultetskih zgrada. Agencija APN je objavila natječaj za prikupljanje ponuda za odabir ponuditelja usluge poboljšanja energetske karakteristika zgrada Fakulteta. Natječaj je u više navrata ponavljan, no kako se nitko od ponuditelja usluge nije prijavio na natječaj Projekt energetska obnova zgrada FSB-a nije realiziran u okviru navedenog poziva APN-a. Nakon toga Fakultet je započeo s pripremanjima za prijavu na najavljeni poziv Energetska obnova i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama javnog sektora od strane Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja. Ustanovljena radna skupina za pripremu i provedbu projekta energetske obnove FSB-a radila je na aktivnostima koje su bile vezane uz koordinaciju projektiranja koje provodi projektantska tvrtka, s kojom je potpisan ugovor krajem svibnja 2018. godine. Do kraja ak.god. 2017./2018. Završen je idejni projekt energetske obnove svih zgrada FSB-a (izuzev istočne zgrade), a tijekom sljedeće akademske godine projekt će biti završen u potpunosti.

Kompletna energetska obnova zgrada Fakulteta uključivala bi otprilike 30 000 m<sup>2</sup> netto tlocrtna površine, a svrha iste bila bi ušteda energije za grijanje i hlađenje na godišnjoj razini u iznosu od 50%. Zgrade bi bile obnovljene uporabom najmodernijih tehnologija i obnovljivih energetske izvora. Uz po najvišim standardima obnovljene ovojnice zgrada (izolacija + Al stolarija) bit će maksimalno korišteni obnovljivi izvori energije (geotermalna i sunčeva energija). To znači da će grijanje i hlađenje prostorija zgrada biti realizirano primjenom dizalica topline, dok će se istovremeno pomoću PV panela instaliranih na krovovima zgrada (mini PV elektrane) proizvoditi električna energija. Na taj način težimo energetske neovisnim zgradama. Veliki dio energetske obnove obuhvaća područje strojarstva u kojem obrazujemo naše studente. Stoga je namjera da Fakultet bude laboratorij za naše studente, a također i pokazni primjer drugim javnim ustanovama kako učiniti njihove zgrade energetske učinkovitim (tzv. pametne zgrade). To ide u prilog najnovijoj Energetskoj strategiji (tzv. Zelena knjiga) po kojoj bi do 2030. godine sve zgrade javnog sektora u RH trebale biti energetske obnovljene. Iz svih navedenih razloga smatramo da je naš projekt od strateškog

značaja za RH. Predvidivi trošak projekata za obje zgrade iznosi cca. 90 mil. kuna + PDV, od kojih bismo 40% iznosa namaknuli bespovratnim sredstvima dobivenih putem natječaja, dok bismo 60% iznosa morali osigurati vlastitim učešćem.

Tablica 5.2 Važniji investicijski zahvati u izvještajnoj godini

Red. br.	Opis	Ugovoreno (kn)	Odabrani ponuditelj	
1.	Uređenje Laboratorija za održavanje	Gipskartonski radovi	9.151,88	SDMS d.o.o.
		Zamjena unutrašnje zaštite od sunca	5.793,18	Deco Domus
		Parketarski radovi	9.838,23	Parketar Maslić
		Elektroinstalaterski radovi	2.713,50	Successor d.o.o.
		Zamjena rasvjete	36.275,00	Elektromont
2.	Sanacija krova južne zgrade	40.494,25	Cedrus novo d.o.o.	
3.	Sanacija vodovoda i odvodnje	Vodovod sjeverna zgrada	35.500,00	Instalacije Denèiæ
		Vodovod sjeverna zgrada A i D dilatacija	20.920,00	Beniæ vodoinstalaterski obrt
		Odvodnja južne zgrade	13.330,00	Instalacije Denèiæ
4.	Popravak dizala južne, istočne i sjeverne zgrade Fakulteta	66,919.66	Schindler	
5.	Zamjena klima uređaja istočne zgrade	Prostorija 204	24.375,00	Spectra media d.o.o.
		Prostorije 213 i 214	16.750,00	Instalacije Sušinjak
6.	Uređenje prostorija 104 i 105 istočne zgrade	Elektroinstalaterski radovi	17.203,75	Elektromont
		Podopolagački radovi	7.567,50	Team 4 sport d.o.o.
		Instalaterski radovi	9.555,00	Synergia projekt d.o.o.
7.	Ugradnja montažnih stepenica u istočnoj zgradi	18.375,00	Bravarija Martinèiæ	
8.	Sanacija dijela spuštenog stropa južne zgrade	24.505,00	SDMS d.o.o.	
9.	Zamjena vanjske rasvjete istočne i južne zgrade	17.721,25	Elektromont	
10.	Izvedba zaštite od nestanka – povrata napona na postojećim električnim strojevima	63.414,40	Elektromont	
11.	Održavanje zelenih površina Fakulteta	24.000,00	Foton – promet d.o.o.	

## **6. Ustrojstvo i organizacija**

U akademskoj godini 2017./2018. donesen je novi Pravilnik o ustrojstvu Fakulteta i radnih mjesta Fakulteta, kojim su uvedena administrativna i istraživačka radnja mjesta na projektima, a koja se financiraju isključivo iz sredstava projekata. Cilj uvođenja istih je mogućnost zapošljavanja kvalitetnog stručnog kadra za rad isključivo na projektima.

U ožujku 2018. donesena je Statutarna Odluka o izmjeni i dopuni Statuta Fakulteta u svrhu upisa dodatnih djelatnosti Fakulteta u registar trgovačkog suda.

Oba ova akta potvrdio je Senat Sveučilišta u Zagrebu svojom suglasnošću.

U toku izvještajne akademske godine doneseni su još Pravilnik o industrijskoj praksi, Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata, Pravilnik o završnim i diplomskim radovima te završnim i diplomskim ispitima te Pravilnik o izdavačkoj djelatnosti Fakulteta, donošenjem kojeg je uvedena, uz sveučilišnu, i fakultetska nastavna literatura.

U fazi izrade su trenutno Pravilnik o radu knjižnice i Pravilnik o zaštiti na radu, čije je donošenje planirano u sljedećoj akademskoj godini.

## **7. Završne napomene**

Ovo Izvješće je napravljeno temeljem izvješća odbora i povjerenstava Fakultetskog vijeća i Dekana te dostavljenih podataka od fakultetskih službi.

U realizaciji misije i ciljeva Fakulteta od velike pomoći Upravi bila su povjerenstva i odbori Fakulteta. Neka od povjerenstava su se istakla u radu i time bitno unaprijedila rad Fakulteta, primjerice Povjerenstvo za kadrove, Povjerenstvo za osiguravanje kvalitete, Povjerenstvo za statut i opće akte, Odbor za poslijediplomske studije, Povjerenstvo za studijske programe, Povjerenstvo za odnose s javnošću i Povjerenstvo za e-učenje.

Dekan

Prof. dr.sc. Zvonimir Guzović