

FSB 100

100 godina Fakulteta
strojarstva i brodogradnje
Sveučilišta u Zagrebu



350
1669. - 2019.

Život na FSB-u





SVEUČILIŠTE
Fakultet strojarske
i brodogradnje

FSB
100

30

Temeljna i stručna znanja koje studenti nadograđuju tijekom sveučilišnih studija na FSB-u, praktičnu primjenu nalaze u brojnim izvannastavnim aktivnostima, studentskim udrugama i projektima. Kroz te aktivnosti studenti dodatno razvijaju opće kompetencije kao što su npr. komunikacijske i prezentacijske vještine, funkcioniranje u timu, odgovornost, poduzetnost, fleksibilnost, ili sposobnost rješavanja raznovrsnih (ne)tehničkih problema. Uspješno stjecanje tih vještina, kao i prilika mnogobrojnih kontakata s gospodarskim subjektima i FSB alumnima, studentima predstavlja izvrsno polazište za početak uspješne profesionalne karijere.

Ovom publikacijom želimo vam približiti tek jedan dio brojnih mogućnosti ...

Pridružite nam se i uvjerite se!

Studentski zbor FSB	2
SIIM	3
FSB Racing Team	4
HUSZ	6
HUSB	8
SOME	10
FSB Student Sailing Team	12
Udruga inovatora FSB	13
Humans of FSB	14
Sportska udruga FSB-a Omega	15
Udruga mehatroničara	16

Studentski zbor FSB

Studentski zbor FSB-a je predstavničko tijelo koje biraju i čine studenti. Zadaća mu ještiti interes studenata i pomagati im, pa smo stoga uvijek spremni poslušati studente i pokušati im pomoći. Također koordiniramo rad udruga (o kojima ćete čitati više na sljedećim stranicama) te organiziramo vlastite događaje za studente.

Neki događaji koje bismo izdvojili su: sajam karijera, FSB menza kviz (*pub kviz* na FSB način), volontiranje (npr. gradnja maketa sa djecom u poliklinici SUVAG), brukošijade i *STEM Games*. *STEM Games* je veliki projekt u organizaciji nekoliko fakulteta, a ovog proljeća je u Poreču okupio preko 1600 studenata koji su se natjecali u više sportova i znanju. FSB je tamo predstavljalo više od 120 studenata.

Studentski zbor FSB-a ima svoje prostorije, no najveći dio vremena u njima provode udruge, stoga je najlakše kontaktirati nas preko naše Facebook stranice (www.facebook.com/studentskizbor.fsb).



SIIM



Udruga SIIM osnovana je 2009. godine na inicijativu studenata smjera Industrijskog menadžmenta sa FSB-a. Cilj udruge je unaprjeđenje kvalitete znanja preko raznih seminara, kongresa, radionica te organizacija natjecanja TIMES. Natjecanje TIMES je natjecanje na području industrijskog inženjerstva u kojem se dobije konkretni problem te grupa studenata mora dati prijedlog realnog rješenja.

Osim natjecanja TIMES, kroz udrugu je moguće raditi na raznim lokalnim projektima, realizirati nove i kreativne ideje u vlastitoj organizaciji uz pomoć kolega studenata. S druge strane, moguće se uključiti u rad raznih komiteta na razini centralnog ESTIEM-a i razvijati svoje vještine rada u internacionalnim timovima. Ono najvažnije sto čini pravi „ESTIEM spirit“ su putovanja. Ona mogu biti edukativnog ili zabavnog karaktera, a cjenovno su uvijek studentski prihvatljiva. Ako se voliš družiti, putovati i razvijati sebe i svoje vještine – dođi i pridruži nam se!



Udruga Studenata Industrijskog Inženjerstva i Menadžmenta

FSB Racing Team

Formula SAE globalna je sportska i inženjerska natjecateljska kategorija namijenjena studentima pod regulacijom društva SAE International (Society of automotive engineering). Kategorija obuhvaća devet službeno akreditiranih godišnjih natjecanja u dizajniranju, simuliranju i proizvodnji bolida na motor s unutrašnjim izgaranjem, električni pogon i driverless, čije su tehničke specifikacije usko za svaku kategoriju definirane pravilnikom krovnog društva. Osim akreditiranih natjecanja od društva SAE International postoje i druga natjecanja Formule Student u preko 20 zemalja. Natjecanje je poznato kao Formula 1 za studente gdje je za razliku od Formule 1 s ciljem pobijede u utrci i stavljajući fokus na vozače, naglasak na tehnička rješenja bolida.

Natjecanje se ističe iznimno kompetentnim sudačkim kadrom, gdje suci dolaze iz vrha autoindustrije i automotskog sporta. Svako natjecanje se sastoji od statičkih i dinamičkih elemenata. Statički dio se sastoji od pregleda tehnološke razrade bolida (**Design report**), konstrukcije bolida (**Cost report**), te izrade **Business Plan** prezentacije. Dinamički elementi se sastoje od vožnje slaloma (**Skidpad**), ubrzanja (**Acceleration**), vožnje brzog kruga (**Autocross**) te utrke izdržljivosti (**Endurance**).





FSB Racing Team prva je hrvatska momčad koja od 2004. godine aktivno sudjeluje u Formula Student natjecanjima. Projekt je pokrenut pod pokroviteljstvom Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu i Hrvatske studentske asocijacija strojarskih fakulteta (HSA-SF), te mentora prof. dr. sc Zorana Lulića i izv. prof. dr. sc Darko Kozarac. Danas je FSB Racing Team prerastao u multidisciplinarni projekt u kojem sudjeluju studenti iz različitih fakulteta Zagrebačkog Sveučilišta (FSB, FER, EFZG, FPZ, FKIT, Studio Dizajna). Ovaj projekt ima više aspekata kao što su promocija, istraživanje, razvoj i usavršavanje tehničke znanosti u Hrvatskoj, a uključuje poticanje kreativnog rada, sve do promocije akademskog obrazovanja Republike Hrvatske širom svijeta. Tim je do 2019. godine konstruirao i proizveo osam generacija bolida od kojih je posljednji potpuno električni i ima šasiju, monokok, od kompozitne strukture ojačano ugljičnim vlaknima.

Rezultati natjecanja:

Kuna – 2006, Bruntingthorpe	35. / 72
Ris – 2007, Silverstone	48. / 84
Likos – 2012, Silverstone	24. / 103
Arctos – 2013, Hockenheimring	56. / 75
ArctosR – 2014, Silverstone	10. / 97
Strix – 2017, Györ	13. / 41
StrixR – 2018, Silverstone	12. / 81
Vulpes – 2019, FS Austria	16. / 32

Za više informacija pratite nas na društvenim mrežama:



HUSZ



Hrvatska udruga studenata zrakoplovstva (HUSZ) neprofitna je udruga koja djeluje na FSB-u. Osnovana je 1999. godine s ciljem povezivanja i zastupanja interesa studenata zrakoplovstva. Članica je EUROAVIA-e, međunarodnog udruženja studenata zrakoplovstva. Najbitnije natjecanje je *Air Cargo Challenge* na kojem naša udruga sudjeluje od 2011. godine, a cilj je napraviti besplotonu radio upravljanu letjelicu najveće moguće nosivosti prema zadanom pravilniku. U Stuttgartu 2015. godine ekipa HUSZ-a osvojila je prvo mjesto čime je

stekla status domaćina natjecanja koje se održalo u Zagrebu 2017. godine. Ove godine osvojili smo 14./27. mjesto. Valja napomenuti i FSB-X stručno putovanje u svrhu uvida u europsku zrakoplovnu industriju. Dosad smo bili na sajmovima u Berlinu, Parizu, Moskvi i Bologni. HUSZ također ima svoje predstavnike na izbornim skupštinama EUROAVIA-e, kao i na međunarodnim razmjenama. U akademskoj godini 2017./18. sudjelovali smo na izbornoj skupštini u Istanbulu i razmjeni s EUROAVIA Cluj-Napoca u Rumunjskoj, dok smo 2019./20. godi-

ne sudjelovali na izbornoj skupštini u Lisabonu, te planiramo sudjelovati na skupštini u Carlowu. Dva su člana naše udruge predsjednik i dopredsjenik EU-ROAVIA-e.

Poleti s nama oko svijeta na [facebook.com/euroaviazag](https://www.facebook.com/euroaviazag) ili zagreb.euroavia.eu.

HRVATSKA UDRUGA STUDENATA ZRAKOPLOVSTVA





HUSB



O nama

Hrvatsko udruženje studenata brodogradnje (HUSB) je udruga na Fakultetu strojarstva i brodogradnje koja okuplja sve studente brodogradnje i brodostrojarstva na FSB-u, a trenutno broji 50-ak aktivnih članova. Osnovana je 1996. godine s ciljem organiziranja raznih sportsko društvenih događanja poput Pivskog kupa te rad na projektima (Brodocikl) i sudjelovanje na natjecanjima.

Brodocikl i IWR natjecanje

Brodocikl (eng. *Waterbike*) je plovilo pokretano isključivo snagom ljudskih mišića. Najpoznatije međunarodno studentsko natjecanje, na kojem udruga sudjeluje je International Waterbike Regatta (IWR). Natjecanje okuplja studente 25 tehničkih fakulteta iz čitave Europe, koji dolaze predstaviti svoje brodocikle i svake godine je u drugoj državi. U zadnjih nekoliko godina natjecali smo se u: Istanbulu, Beču, Ilawi, Hamburgu, a prošle godine se 39. IWR održao u Zagrebu na Jarunu pod organizacijom HUSB-a. To je višednevno natjecanje, na kojem se ekipe natječu u brojnim disciplinama. Discipline su osmišljene da dođu do izražaja

performanse broda i kondicijska spremnost natjecatelja. HUSB se počeo natjecati od 1996. kada su studenti brodogradnje, ujedno i osnivači HUSB-a, izradili prvi brodocikl – „Vjeru“. Nakon „Vjere“ slijede: Gospon Zvir, Tvrđ, Tvrđi, Pegula, Pegula 2, Munja, Borac i Borac 2.

Pivski kup

„PIVSKI KUP“ najstarije je studentsko sportsko natjecanje na Sveučilištu u Zagrebu. HUSB nastavlja tradiciju održavanja nogometnog turnira „PIVSKI KUP“ te je 2019. održan 68. po redu. Njime se u predivnoj atmosferi slavi kraj akademske godine. Događaj započinje jutarnjim malonogometnim turnirom na kojem sudjeluju profesori, asistenti, gosti iz struke te studenti brodogradnje iz cijele hrvatske. Cilj je cjelodnevno druženje i razmjenjivanje iskustava s kolegama i prijateljima. Nakon cjelodnevne aktivnosti potreban je odmor pa organiziramo i veliki party na koji su svi dobrodošli.



SOME



SOME je udruga osnovana 2016. godine, s ciljem povezivanja svih koji se u svom stručnom, znanstvenom i akademskom radu bave problematikom ispitivanja i razvoja materijala u različitim granama industrije. Iako relativno mlada, udruga uz pomoć fakulteta i studentskog zbora do kraja 2019. godine ima ostvaren niz uspješnih projekata i suradnju s vodećim industrijskim tvrtkama. Jednodnevna predavanja „Materijali u autoindustriji“, „Materijali u medicinskoj industriji“ i „Coffee&Industry“ ugostila su poznata imena poput Rimac autombila, Tomić&Co, Igora Jurića, Končar energetski transformatori, Lipik glass i brojna druga. Drugi veliki događaj „Materijali u vojnoj industriji“ organizirali su u suradnji s Kadetskim zborom Vojnog učilišta dr. Franjo Tuđman, čiji

su predavači bili uspješne tvrtke iz vojne industrije poput; HS Produkt, DOKING i Šestan Busch. Projektom „Volonteri u parku“ 12 studenata članova zasluzili su rektorovu nagradu, a na znanstvenoj konferenciji MTECH u Zadru 2017. godine osvojili su prva tri mesta u kategoriji usmeno prezentiranih radova. 2017. sudjeluju i na konferenciji MATRIB u Veloj Luci s 10 istraživačkih radova. U suradnji s IAESTE-i UniUm-om, organizirali su dvodnevni sajam udruga u Studentskom centru, „Udruži se“ koji je zbljedio tridesetak udruga zagrebačkog sveučilišta te ujedno i postao tradicionalni godišnji događaj same udruge. Projektom VIZITKA organiziraju posjete uspješnim hrvatskim tvrtkama gdje studenti iz prve ruke mogu vidjeti radu industriji. SOME Science je znan-



stvena sekcija udruge Studenata inženjerstva materijala koja omogućuje rad na znanstvenom području strojarske problematike, profiliranjem te usvajanjem i usavršavanjem znanstvenih doktrina koje su potrebne za provedbu istraživanja. No ne moraju svi događaji biti nužno povezani za prikupljanje znanja. SOME također organizira SOME COOKOUT, koji je jednodnevno natjecanje udruga FSB-a, studenata, profesora, asistenata te zaposlenika u roštiljanju na otvorenom prostoru u dvorištu fakulteta. Ideja Cookout-a je promovirati timski i fakultetski duh pod sunčanim nebom Zagreba, uz dobru hranu i glazbu te poticati druženje među studentima i profesorima. Uz studente Inženjerstva materijala FSB-a u Zagrebu, udruga broji više oko pedeset čla-

nova, profesora, asistenata i studenata s drugih fakulteta. Ako ste zainteresirani za rad u udrizi, upoznavanje struke, ostvarivanje poznanstava ili druženje s članovima, možete im se pridružiti ispunjavanjem obrasca za članstvo na njihovoj facebook stranici: „SOME – Student organization of materials engineering“ ili se javiti na mail some@some.com.hr. Veselimo se tvom dolasku! #aweSOME

FSB Student Sailing Team



Studentska jedriličarska posada Fakulteta strojarstva i brodogradnje jedina je posada takve vrste na našem Sveučilištu. Postoji dvije godine prije koliko ju je osnovalo svega šest studenata. Danas broji više od trideset članova. Članstvo je vrlo neobavezujuće i slobodno. U posadu se može učlaniti bilo koji student FSB-a, bez obzira na godinu i smjer studija te iskustva u jedrenju i plovidbi. Brojni studenti bez jedriličarskog iskustva su nam se pridružili te naučili jedriti.

Aktivnosti posade su odlasci na domaće i internacionalne regate. Posada je nastupila u Francuskoj na velikom internacionalnom studentskom događaju EDHEC Cup, na kojem svake godine sudjeluje više od 3000 europskih i svjetskih studenata. Domaće regate na kojima prisustvujemo su poglavito regate u organizaciji Sveučilišnog nautičkog kluba, gdje redovito zauzimamo jedno od prva tri mesta.

Jedan od ciljeva postojanja ovakvog tima je da se jedrenje učini pristupačnim studenskom džepu, te pružimo priliku studentima da iskuse čari plovidbe pod jedrima. Jedini uvjet za učlanjenje u posadu je dobra volja!



FSB Student
Sailing Team

Ako želiš s nama zaploviti koji put javi nam se na fssst@gmail.com!

Udruga inovatora FSB



Udruga inovatora Fakulteta strojarstva i brodogradnje (UIFSB) osnovana je 2006. godine s ciljem okupljanja studenata i profesora na programima organiziranja tehničkog stvaralaštva, promocije i popularizacije tehnoloških inovacija te poticanja poduzetništva među studentima. Aktivnosti udruge usmjerene su u najvećem dijelu prema praktičnoj izvedbi mehatroničkih i robotskih sustava s naprednim mogućnostima upravljanja te traženju novih inovativnih inženjerskih rješenja. Na taj način nadopunjuju se teorijska znanja stećena na fakultetu te se studentima nudi mogućnost razvoja vlastitih projekata.

Članovi udruge svojim radom i zalaganjem potpomažu realizaciju najveće izložbe inovacija u Hrvatskoj za učenike osnovnih i srednjih škola, kao i studenata, INOVA-MLADI, koja se svake godine održava na Fakultetu strojarstva i brodogradnje. Na svim većim sajmovima inovacija u svijetu kao što su: INOVA i ARCA (Zagreb, Hrvatska), INPEX (Pittsburgh, USA), IENA (Nürnberg, Njemačka), Inventions (Geneva, Švicarska), Arhimed (Moskva, Rusija), IEIK (Kunshan, Kina), IWIS (Varšava, Poljska), ISIF (Istanbul, Turska), EuroInvent (Iasi, Rumunjska), MTE (Kuala Lumpur, Malezija) i drugim, članovi udruge osvojili su brojna najsjajnija odličja i priznanja Svjetske organizacije udruga inovatora i nagrade izaslanstava zemalja učesnica te su na taj način osim svojih radova promovirali i Hrvatsku izvrsnost u svijetu.

O uspješnosti rada udruge svjedoče i brojni realizirani projekti kao što su: Aktivna ortoza za stopalo, Elektrohidraulički robotski manipulator, Pneumatska preša s kontinuiranom regulacijom sile, Robotski manipulator s pneumatskim pogonom, Hodajući robot pokretan umjetnim pneumatskim mišićima, Bionička šaka, Sustav kuglice na ploči, Robot za igranje šaha, Model kormila broda, Autonomno vozilo pokretano pneumatskim mišićima i drugi.



UDRUGA INOVATORA
FAKULTETA STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

Humans of FSB



HUMANS OF FSB novi je način upoznavanja studenata i dječjaka Fakulteta strojarstva i brodogradnje, pokrenut po uzoru na popularnu Facebook stranicu HUMANS OF NEW YORK. Obje inicijative reakcija su na međusobnu otuđenost ljudi u velikim sustavima – velikim gradovima i velikim institucijama – u kojima se često gubi individualnost, a čovjek postaje piksel u prometnoj ulici ili broj na Studomatu. HUMANS OF FSB svojom slobodnom formom predstavlja povratak ljudskosti i spontanosti u komunikaciji, a indekse i životopise zamjenjuje krilaticom: „Jedan portret, jedna priča“.

Projekt je 2019. godine nagrađen Rektorovom nagradom u kategoriji Nagrada za društveno koristan rad u akademskoj i široj zajednici. U četiri godine kontinuiranog rada projekt je ispričao više od 100 pozitivnih priča u digitalnom te tiskanom izdanju i okupio tisuće pratilaca na društvenim mrežama. (facebook.com/humans.of.fsb/)

**HUMANS
OF FSB**

Sportska udruga FSB-a Omega



Od ranih sedamdesetih godina prošlog stoljeća pa sve do danas studentski sport na Fakultetu bogat je brojnim uspjesima na domaćim i međunarodnim sveučilišnim natjecanjima. Najviše su zastupljeni sportovi judo, nogomet, streljaštvo, stolni tenis, šah, vaterpolo, košarka, plivanje, rukomet, odbojka, atletika, karate, veslanje, jedrenje, badminton. Fakultet podupire svoje studente profesionalne sportaše, među kojima je i nekoliko svjetskih prvaka.

Na Fakultetu je od 1978. godine studentske sportske aktivnosti organiziralo Sportsko društvo Student. Danas aktivno djeluje Sportsko društvo FSB-a Omega koje, osim obaveznih aktivnosti studenata u sklopu predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura, omogućuje studentima, ali i zaposlenicima, sudjelovanje u brojnim sportovima. Društvo Omega od 1993. organizira veslačke regate osmeraca studenata strojarstva iz cijele Hrvatske. Regata sa svojim utrakama studenata, studentica, asistentica i asistenata te alumna i nastavnika veterana predstavlja jedan od najvažnijih nenastavnih događaja svakog listopada na početku akademske godine. Članom udruge može postati bilo koji student Fakulteta strojarstva i brodogradnje koji želi vidjeti napredak sporta na Fakultetu i na Sveučilištu.

Udruga mehatroničara



Udruga mehatroničara (UM) započela je s djelovanjem 2011. godine na FSB-u. Cilj udruge je pomoći mladim i ambicioznim studentima koji imaju razne ideje poput razvijanja umjetne inteligencije, robotske ruke, FSB-Coptera itd. da ih se ostvari. Većinom se baziramo na projektima koji se nalaze između same elektrotehnike i strojarstva tako da ako imаш kakvu ideju slobodno nam se javi na www.udruga.mehatronicara.com ili na mail udruga.mehatronicara@gmail.com.

qINTERO – Umjetna inteligencija u razvrstavanju otpada projekt je koji za svoj cilj ima napraviti samouki i održivi sustav detekcije otpada u kojem program promatra otpad putem vizujske kamere te sam odlučuje koja je to vrsta otpada. Po završetku detekcije otpad se odvozi transportnom trakom te se separira.

FAMENARM – Studenti su kroz Udrugu mehatroničara započeli projekt izrade i upravljanja 6-osnog robotskog manipulatora. Projekt je podjeljen na više faza od kojih je prva modeliranje te izrada tijela robota koristeći aditivne tehnologije. Sljedeća faza je odabir te podešavanje aktuatora i povezivanja električnih sklopova. Konačna faza se sastoji od izvedbe upravljanja i regulacije aktuatora, te proračuna kinematike samog robota.

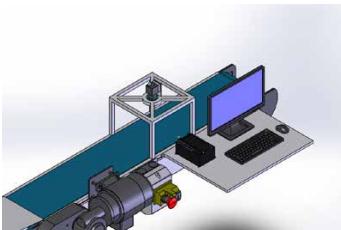
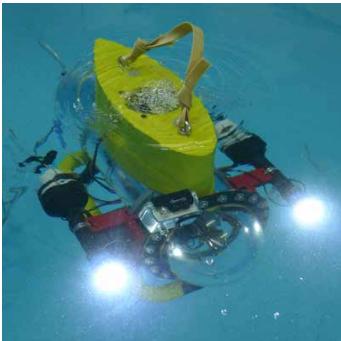
Hexapod – Biomimetička robotska platforma na šest nogu ima mnogo veće mogućnosti kretanja prostorom od uobičajenih mobilnih robota na kotačima jer se može kretati u stranu te navigirati neravnim terenom. Dobitnik zlatne medalje na INOVA MLADIH 2013.

FSB-copter – Autonomna letjelica s 4 motora koja se često primjenjuje u terenskom fotografiranju, nadzoru cestovnog prometa te snimanju sportskih događaja. Dobitnik rektorove nagrade!



NautilusUM – Daljinski upravljana ronilica kakve se primjenjuju za postavljanje, održavanje i inspekciju podvodnih konstrukcija, za znanstvena istraživanja i podvodna snimanja. Još jedan dobitnik rektorove nagrade!

Redomat – Sve veće gužve na referadi za vrijeme upisa na Fakultetu Strojarstva i Brodogradnje dovele su do potrebe za uvođenjem jednog ovakvog sustava kako bi smanjili broj ljudi na području ispred referade i smanjili potrebu za potrošnjom vremena studenata na čekanje u redu. Redomati su sustavi koji se koriste već neko vrijeme u bankama, poštama, telekomunikacijskim centrima i nekim bolničkim čekaonicama. Po uzoru na njih bi se u sklopu ovog projekta razvio sustav čiji cilj bi bio smanjenje gužve i reda ispred referade za vrijeme upisa.



Šest dobrih razloga zašto se priključiti nekoj studentskoj organizaciji za vrijeme studiranja:

- Razvijanje osobnih vještina** – omogućuje vam istraživanje i razvoj vještina koje će vam kasnije zasigurno biti korisne na radnom mjestu (raspolaganje vremenom, timski rad, upravljanje projektima, komunikacijske vještine i povezivanje)
- Povezivanje** – ukoliko je riječ o internacionalnoj studentskoj organizaciji, ona okuplja i povezuje studente iz neke regije, cijele Europe ili svijeta. Odlična prilika za nova poznanstva!
Također, prilikom putovanja upoznat ćete mnogo zanimljivih ljudi. Nije li lijepo imati prijatelje po raznim zemljama koji će vas dočekati ili ugostiti na vašim putovanjima, ili budućem zaposlenju.
- Izvannastavne aktivnosti** – nude aktivnosti koje formalno obrazovanje ne nudi – razvijanje osobnih vještina, povezivanje sa kolegama i zanimljivih aktivnosti u slobodno vrijeme.
- Putovanja** – često veoma jeftino, većina studentskih organizacija nudi različite vrste izleta, razmjena i ostalih vrsta posjeta zemljama s kojima surađuje. Također, surađuju sa poduzećima, europskom komisijom i fakultetima.
- Radionice, razmjene, tečajevi, praksa** – osnovni cilj je stjecanje iskustva putem raznih radionica, ovisno o vrsti studija i studentskih razmjena
- Učenje (usavršavanje) jezika** – kao članovi internacionalne organizacije, morati ćete se nositi sa drugim jezicima. Na našem fakultetu sve učim organizacijama službeni jezik je engleski, što je odlična prilika za učenje i/ili usavršavanje.



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje



Fakultet strojarstva i brodogradnje • Ivana Lučića 5 • 10002 Zagreb • Hrvatska
www.fsb.unizg.hr • 100.fsb.hr • [@fsb_unizg](https://facebook.com/fsb.unizg.hr)