

AKTIVNOSTI ZAVODA ZA POMORSKO STROJARSTVO I ENERGETIKU

Početakom 90-ih dolazi do preustroja tadašnjeg Fakulteta za pomorstvo i saobraćaj. Katedra za eksploataciju strojeva i uređaja, Katedra za brodsku elektrotehniku i automatizaciju te Katedra za brodsko strojarstvo ujedinjaju se u Zavod za pomorsko strojarstvo i energetiku. Predstojnik zavoda postaje prof. dr. sc. Branko Bonefačić.

Sredinom devedesetih godina zauvijek nas napuštaju prof. dr. sc. Branko Bonefačić i prof. dr. sc. Zlatko Winkler. Ljudi, koji su svojim životom i radom, dali pečat Zavodu i Fakultetu u cjelini.

Na Zavodu je danas, s većim ili manjim postotkom, u stalnom radnom odnosu jedanaest djelatnika: predstojnik prof. dr. sc. Dragan Martinović, prof. dr. sc. Ivan Vlahinić, doc. dr. sc. Enzo Tireli, doc. dr. sc. Anton Šestan, dr. sc. Ivica Šegulja, dr. sc. Vjekoslav Koljatić, mr. sc. Milan Matković, mr. sc. Ante Bukša, mr. sc. Vinko Tomas, mr. sc. Dragan Martinović te mr. sc. Predrag Kralj.

Nastavni programi

Djelatnici Zavoda sudjeluju u izvođenju nastave sveučilišnog i stručnog studija brodstrojarskog smjera, ali i manjeg broja kolegija na drugim smjerovima Visoke pomorske škole i Odjela za pomorstvo. Nastavni su se programi svih smjerova, pa tako i brodstrojarskog, u zadnjih desetak godina prilično mijenjali. Uvođenjem novih kolegija i novih sadržaja nastojalo se usvojiti, prije svega, primjedbe struke, ali i uskladiti programe studija sa zahtjevima međunarodnih konvencija (STCW).

Visoka pomorska škola, kao pravna sljednica Pomorskog fakulteta, a u skladu s trendovima u svijetu, izvodi školovanje pomorskih kadrova u dva stupnja. U prvom stupnju studenti stječu sva potrebna stručna znanja za njihove dužnosti na brodu, ali i dovoljno teoretskih znanja kako bi se mogli "nositi" s tehnološkim promjenama s kojima će se susresti u budućnosti. Promjene u programu očituju se u novim kolegijima (Priprema i upravljanje postrojenjem, Održavanje sustava broda, Zaštita morskog okoliša, Goriva, maziva i voda) te u promjenama sadržaja postojećih kolegija.

Drugi stupanj studija Ministarstvo još nije odobrilo, ali nema razloga sumnjati da će to učiniti. Časnicima stroja pruža dodatna znanja o npr. optimizaciji

postrojenja, dijagnostici kvarova i inženjerskoj ekonomiji, te o upravljanju poduzećem ili dijelom poduzeća za one koji karijeru žele nastaviti na kopnu (npr. inspektori sigurnosti plovidbe u lučkim kapetanijama).

Prostor – nastavna pomagala

Nastava iz usko stručnih predmeta izvodi se u specijaliziranim učionicama – laboratorijima i simulatorima. Zavod raspolaže simulatorom brodske strojarne, simulatorima rashladnih uređaja, elektrotehničkim laboratorijem te laboratorijem za tehnologiju i obradu materijala, a od školske godine 1999./2000. vježbe iz kolegija Brodski pomoćni strojevi izvode se na školskom brodu *Burin*.

Još krajem 80-ih godina, uz pomoć pomorske privrede Rijeke i cijele Hrvatske, nabavljen je simulator brodske strojarne. Tada jedan od modernijih sustava kompjutorskog nadgledanja i upravljanja broskog pogona *NorControl 100*, sa zasebnom upravljačkom konzolom i konzolom instruktora te dijagramom pogonskih sustava, koristi se i danas u izvođenju laboratorijskih vježbi u redovnoj nastavi te u izvođenju tečajeva za stjecanje osnovnih i dopunskih ovlaštenja časnika stroja.

U zadnjih desetak godina brodski informacijski sustavi i simulatori brodskih pogona doživljavaju velike promjene te se pokazala potreba za osuvremenivanjem postojećeg simulatora. Namjeravaju se obaviti manje izmjene i dopune postojećeg, ali i nabaviti moderniji simulator, na bazi mreže osobnih računala (tri ili više radnih stanica) s odgovarajućom programskom i sklopovskom podrškom.

Neposredno do učionice sa simulatorom brodske strojarne nalazi se specijalizirani praktikum za rashladnu tehniku. Tu se, prije svega, nalazi simulator rashladnog uređaja klima-jedinice tvrtke *Carrier*. Koristi se za podučavanje osnovnih načela rashladne tehnike. *Elektroluxov* se simulator broskog rashladnog uređaja koristi u kasnijim fazama, kada su studenti već ovladali osnovnim znanjima te se trebaju upoznati sa specifičnostima brodskih uređaja, njihovim upravljanjem i održavanjem.

Elektrotehnički laboratorij opremljen je električnim strojevima (asinkroni, sinkroni, istosmjerni generatori–motori), prekidačima te maketama električnih sklopova. Izvode se vježbe rada električnih motora –generatora, sinkronizacije, upuštanja asinkronih motora te mjerenja.

Nepobitno je da časnik stroja mora ovladati teorijskim i praktičnim znanjima o tehnologiji i obradi materijala. Praktična znanja iz tog područja naši studenti stječu u suvremeno opremljenom laboratoriju za tehnologiju i obradu materijala. Vježbe s alatnim strojevima te varenje izvode se pod stručnim nadzorom. Prostor se koristi i za pokazne vježbe iz drugih kolegija, jer su u njemu smješteni različiti brodski strojevi i uređaji – parne turbine, pumpe, izmjenjivači topline i dr.

Znanstveni i stručni rad

Zbog svima nam poznatih razloga, financiranje znanstveno-istraživačkog rada tijekom prvih godina ovoga desetljeća bilo je otežano. Od 1988. do 1990. vođen je i završen veći broj znanstvenih ("Univerzalni model održavanja broda uz pomoć elektroničkih računala", voditelj prof. dr. sc. Branko Bonefačić; "Istraživanje učinka ventilacije prostora broda u kojem se odvija proces bojenja", voditelj prof. dr. sc. Dragan Martinović) i stručnih – idejnih i izvedbenih – projekata ("Utjecaj tehničko-ekonomskih faktora na model automatike novih brodova", voditelj prof. dr. sc. Ivan Vlahinić; "Automatsko upravljanje elektroenergetskog sistema trgovačkog broda", voditelj prof. dr. sc. Ivan Vlahinić).

Tek sredinom 90-ih započinje intenzivnija suradnja s privredom, a projekte financira Ministarstvo. Danas djelatnici zavoda sudjeluju u dva projekta koje je odobrilo Ministarstvo znanosti i tehnologije. Projekt pod nazivom "Utjecaj zahtjeva zaštite okoliša na energetske sustave broda", odobren 1996. godine pod vodstvom prof. dr. sc. Dragana Martinovića, okupljao je u početku jedanaest suradnika. Projekt je rezultirao dvjema obranjenim doktorskim disertacijama (Ivica Šegulja: *Metoda odabira brodskog pogonskog stroja sa stanovišta cijene koštanja energije*, Vjekoslav Koljatić: *Model energetske sustava broda s obzirom na kretanja i razvitak ekološke normizacije*), dvama magistarskim radovima te više od četrdeset znanstvenih radova.

Prof. dr. sc. Ivan Vlahinić glavni je istraživač projekta pod nazivom "Modeliranje gospodarenja energijom u brodogradilištu", koji je također odobrilo nadležno ministarstvo. Dosad su objavljena četiri znanstvena rada.



Nastavnici Zavoda za
brodsko strojarstvo i
energetiku 1999. godine



Praksa u laboratoriju
za tehnologiju i obradu
materijala

Prof dr. sc. Ivan Vlahinić autor je i većeg broja projekata za privredne subjekte, od kojih su neki: 1. studije i idejni projekti: *Mikroprocesorski sustav za nadzor, upravljanje i gospodarenje električnom energijom*, Pomorski fakultet u Rijeci za Remontno brodogradilište "Viktor Lenac", 1994.; *Utjecaj pretvarača frekvencije visokotlačnih pumpi na električni sustav brodogradilišta*, Pomorski fakultet u Rijeci za Remontno brodogradilište "Viktor Lenac", 1998.; *Mjerenje i analiza kvalitete električne energije u INA rafineriji nafte Rijeka*, Adria electronic Rijeka, 1999.; 2. glavni i izvedbeni elektroprojekti: *Mikroprocesorski distribuirani sustav za gospodarenje energijom u brodogradilištu "Viktor Lenac"*, 1994.; *Mikroprocesorski distribuirani sustav za gospodarenje električnom energijom u "DINA" Omišalj*, 1995.; *Prilagodba električnog sustava brodogradilišta "Viktor Lenac" novim tehnologijama AKZ radova*, 1998.

Osim rada na projektima i objavljivanju znanstvenih radova, djelatnici Zavoda objavljuju udžbenike i priručnike, namijenjene redovitim studentima i polaznicima tečajeva za pomorska ovlaštenja. Prof. dr. sc. Dragan Martinović objavio je knjigu *Brodski rashladni uređaji* u izdanju Školske knjige, a prof. dr. sc. Dragan Martinović i mr. sc. Dragan Martinović autori su *Štrojarskog priručnika za časnike palube*, koji je recenziran i lektoriran i u postupku objavljivanja. Mr. sc. Milan Matković te mr. sc. Ante Bukša objavili su *Zbirku zadataka iz hidromehanike*, a doc. dr. sc. Anton Šestan *Tehnologiju materijala i obrade*. Uz to, ponovljena su i dopunjena izdanja nekih priručnika za tečajeve za pomorska ovlaštenja.

Mr. sc. Predrag Kralj