

## 5. IZBORNI TEHNIČKI KOLEGIJI

Slijede tablice izbornih tehničkih kolegija koje pojedini studiji i smjerovi studija strojarstva nude drugim studijima i smjerovima. Svi izborni tehnički kolegiji FSB imaju satnicu 2+1, a provjera znanja obavlja se u načelu ispitom (ukoliko to nije tako, predmetni nastavnik o načinu provjere znanja obavještava studente na početku nastave). Osim ovdje specifično navedenih kolegija, načelno svi kolegiji FSB sa satnicom 2+1 ili 1+2 mogu biti izborni kolegiji. Izborni tehnički kolegij uvijek nosi 4 ECTS boda. Dopušten je također izbor tehničkih kolegija izvan ponude FSB, ali za to treba dobiti odobrenje predmetnog nastavnika i mentora.

Svaki studij ili smjer studija na FSB predviđa najmanje tri izborna tehnička kolegija u preddiplomskom studiju (po jedan u 5., 6. i 7. semestru) i barem jedan u 1. semestru diplomskog studija. Izborni tehnički kolegiji služe proširenju znanja izvan užeg područja interesa studija ili smjera. Stoga se izborni tehnički kolegiji ne smiju birati iz ponude ipisanog studija ili smjera.

### KONSTRUKCIJSKI SMJER

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Teorija strojarskih sustava	LJ/Z	
Prijenosnici snage i gibanja	LJ/Z	
Strojevi za preradu tvari	LJ/Z	
Lake konstrukcije	LJ/Z	
Roboti i manipulatori	LJ/Z	
Teorija elastičnosti	LJ/Z	
Ljuskaste konstrukcije	LJ/Z	
Mehanika loma	LJ/Z	
Biomehanika	LJ/Z	
Mehanika kompozita	LJ/Z	
Dizajn za reciklažu	LJ/Z	
Optimiranje mehaničkih konstrukcija	LJ	Računalna matematika
Motori s unutarnjim izgaranjem	LJ/Z	
Vozila	LJ/Z	
Hidraulički pogoni	LJ/Z	
Jedrilice i zmajevi	LJ	
Raketni sustavi	LJ/Z	
Zrakoplovni sustavi	LJ/Z	

### PROCESNO-ENERGETSKI

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Kotlovi	LJ	Termodinamika, Mehanika fluida
Pumpe i ventilatori	Z	Mehanika fluida
Ekološka zaštita	LJ	
Osnove energetike	Z	
Dinamika procesa	LJ	
Prijenos topline i tvari	Z	Termodinamika
Cjevovodi	Z	Termodinamika, Mehanika fluida
Obnovljivi izvori energije	LJ	Termodinamika
Termotehnika (KGH)	Z	Termodinamika II
Vakuumska tehnika	LJ	Termodinamika
Termoekologija	Z	
Temperaturna polja	Z	Termodinamika
Tehnički procesi sušenja	LJ	Termodinamika
Kompresori i vakuum pumpe	Z	Termodinamika
Modeliranje KGH sustava	Z	Termodinamika II
Procesno inženjerstvo	LJ	Termodinamika

## PROIZVODNO INŽENJERSTVO

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Obrada odvajanjem	LJ	
Oblikovanje deformiranjem	LJ	
Ljevarstvo	Z	
Prerada polimera	Z	
Zavarivanje	Z	
Montaža	Z	
Toplinska obradba	LJ	
Površinska zaštita	LJ	
Strojevi i oprema za zavarivanje P	LJ	Zavarivanje
Mehanizmi zaštite od korozije P	Z	Površinska zaštita
Postupci obrade odvajanjem P	Z	Obrada odvajanjem
Postupci oblikovanja P	Z	Oblikovanje deformiranjem
Nanomjeriteljstvo P	Z	
Nerazorna ispitivanja	Z	
Algoritamske tehnike P	Z	
Pneumatski i hidraulički servo sustavi P	LJ	
Automati za montažu P	Z	Montaža
Alati i kalupi za polimere P	Z	Prerada polimera
Automatizacija ljevaonica P	LJ	Ljevarstvo

## BRODOSTROJARSKI

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Teorija pouzdanosti brodskih sustava		
Automatizacija brodskih energetske sustava		
Vibracije brodskih porivnih strojeva		
Porivni sustavi ratnih brodova		
Osnivanje porivnog sustava malih brodova		
Energetski sustavi specijalnih plovnih objekata		
Brodaska akustika		
Mikroklima broda		

## INŽENJERSKO MODELIRANJE I RAČUNALNE SIMULACIJE

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Uvod u čvrstoću konstrukcija	Z	
Osnove mehanike kontinuuma	Z	
Primijenjena teorija plastičnosti	Z	
Osnove metode konačnih elemenata	Z	
Numeričke metode u strojarstvu	LJ	
Numerička analiza konstrukcija	LJ	
Uvod u teoriju vibracija	Z	
Uvod u vibracijsku dijagnostiku	LJ	
Posebna poglavlja čvrstoće	Z	
Uvod u stabilnost konstrukcija	Z	
Hidrodinamika cijevnih mreža	LJ	
Računalna mehanika fluida	LJ	
Komunalna hidrotehnika	LJ	
Uvod u industrijsku aerodinamiku	LJ	
Fluidizacija i procesi transporta čestica	LJ	

## RAČUNALNO INŽENJERSTVO

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Razvoj proizvoda i načela kreativnosti	Z	
Programiranje i algoritmi	Z.	
Računalne mreže	LJ	
Tehnički informacijski sustavi	Z	
Umjetna inteligencija	Z	
Istodobno inženjerstvo	Z	
Automatizacija pakiranja	Z	
Opća teorija sustava RI	LJ	
Programiranje automata za montažu	LJ	
WEB programiranje	Z	
Multimedija	LJ	
Projektiranje proizvodnih sustava - RI	Z	

## INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Osnove logističkih lanaca	LJ	
Tehnička logistika	LJ	
Simulacijsko modeliranje	LJ	
Pouzdanost tehničkih sustava	LJ	
Proizvodni menadžment	Z	
Održavanje	LJ	
Inteligentno planiranje tehnoloških procesa	LJ	
Automatizirane naprave	LJ	
Studij rada i ergonomija	LJ	
Poslovni sustavi i menadžment	LJ	
Alati i naprave	Z	
Planiranje i analiza pokusa	Z	

## INŽENJERSTVO MATERIJALA

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Karakterizacija materijala	LJ	
Tribologija	LJ	
Postupci modificiranja i prevlačenja	Z	
Metalurgija praha	Z	
Specijalni konstrukcijski materijali	Z	
Toplinska obrada metala	LJ	
Alatni materijali	Z	
Kemija polimera	LJ	
Kompozitni materijali	Z	
Polimerni materijali	LJ	
Izbor materijala	Z	
Recikliranje materijala	LJ	
Novi materijali	LJ	
Tehnologičnost materijala	LJ	
Ponašanje materijala u eksploataciji	Z	

## MEHATRONIKA I ROBOTIKA

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Objektno programiranje	Z	
Elektromotorni servopogoni	Z	
Automobilski mehatronički sustavi	Z	
Teorija elastičnosti MR	Z	
Dinamika tehničkih sustava	Z	
Fotogrametrija i vizualizacija objekata MR	Z	
Neuronske mreže MR	Z	
Neizravno i digitalno upravljanje	Z	Upravljanje i regulacija
Računalna matematika	LJ	
Računalno upravljanje nerazornim ispitivanjima	LJ	
Biomehatronika MR	LJ	
Kinematika i dinamika mehanizama	LJ	
Elektronika	LJ	
Eksperimentalna mehanika	LJ	
Mehanika kompozitnih materijala	LJ	
Umjetna inteligencija	LJ	
Vizijski sustavi	LJ	

## STUDIJ BRODOGRADNJE

KOLEGIJ	SEMESTAR	PREDUVJET
Konstrukcija malih brodova	LJ	
Ratni brodovi	LJ	
Teorija pomorstvenosti	LJ	
Čvrstoća i konstrukcija podmornica	LJ	
Nelinearne i slučajne vibracije u brodogradnji	LJ	
Čvrstoća i konstrukcija ratnog broda	LJ	
Strukturna analiza konstrukcija	LJ	
Projektiranje konstrukcije plovni objekata	LJ	
Organizacija i tehnologija remonta plovni objekata	LJ	
Podobnost i pouzdanost konstrukcije plovni objekata	LJ	
Tehnologija mora	LJ	
Marine	LJ	
Brodaska akustika	LJ	
Čvrstoća i konstrukcija pomorskih objekata	Z	
Posebna poglavlja iz opreme plovni objekata	Z	
Posebna poglavlja iz osnivanja plovni objekata	Z	
Naoružanje i oprema ratnog broda	Z	
Osnove oceanologije	Z	
Računalna hidrodinamika	Z	
Zavarivanje u brodogradnji	Z	
Materijali u brodogradnji	Z	
Prevlačenje i prevlake	Z	
Ekološka zaštita	Z	
Mikroklima broda	Z	
Mehanizmi zaštite od korozije	Z	
Nerazorna ispitivanja	Z	

## STUDIJ ZRAKOPLOVSTVA

KOLEGIJ	SEMESTAR *	PREDUVJET **
Računalna aerodinamika I		
Računalna aerodinamika II		
Eksperimentalne metode u aerodinamici I		
Eksperimentalne metode u aerodinamici II		
Industrijska aerodinamika I		
Industrijska aerodinamika II		
Modeliranje turbulentnih strujanja		
Aerodinamika velikih brzina		
Mehanika leta vođenih projektila		
Upravljanje i vođenje projektila		
Dinamika zrakoplovnih konstrukcija		
Svemirske letjelice		
Mjerenje letačkih značajki		
Ispitivanje zrakoplovnih motora		
Goriva i maziva		
Klipni motori II		
Raketni sustavi		
Dinamička čvrstoća tankostjenih konstrukcija		
Mehanika kompozitnih materijala		
Osnivanje konstrukcije zrakoplova		
Podobnost i pouzdanost konstrukcija		
Posebna poglavlja iz aeroelastičnosti		
Posebna poglavlja iz vibracija		
Stohastički koncept vibr. na zrak. i dijagnostika		
Posebna poglavlja iz zrak. (Jedrilice i zmajevi)		
Helikopteri II		
Helikopteri III		
Zrakoplovno tehnički propisi		
Kontrola kvalitete		
Mjerni roboti		
Mjeriteljstvo		
Pouzdanost zrakoplovnih tehničkih sustava		
Ispitivanje materijala konstrukcije I		
Toplinska obradba		
Rukovanje materijalom		
Zavarljivost materijala - Posebna poglavlja		
Tehnologija sklapanja		
Prevlačenje i prevlake		
Simulacijske metode i modeli u projektiranju i proizvodnji		
Operacijska istraživanja u zrakoplovstvu		
Planiranje i analiza pokusa		
Osnove proizvodnog menagementa		
Održavanje i pouzdanost teh. sustava u zrakoplovstvu		
Tribologija tehničkih sustava u zrakoplovstvu		
Osiguranje kvalitete održavanja u zrakoplovstvu		
Zaštita zrakoplova		
Menagement održavanja u zrakoplovstvu		
Informacijski sustavi u zrakoplovstvu		
Napredne računarske tehnologije		
Konstruiranje pomoću računala (samo VII ili IX sem)		
Numeričke metode u zrakoplovstvu II		
Upravljanje CAD/CAM sustavom		

\* svi izborni kolegiji predaju se po potrebi i u zimskom i u ljetnom semestru

\*\* preduvjet za upis pojedinih kolegija dogovara se s mentorom