Sveučilište u Rijeci
POMORSKI FAKULTET U RIJECI
FACULTY OF MARITIME STUDIES RIJEKA
University of Rijeka

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Pravo okoliša**
Semestar	**II**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Pojam prava okoliša i njegovo mjesto u pravnom sustavu	2
2.	Osnovna načela prava okoliša	2
3.	Zaštita sastavnica okoliša	2
4.	Zaštita okoliša od utjecaja opterećenja	2
5.	Subjekti zaštite okoliša	2
6.	Dokumenti održivog razvitka	2
7.	Instrumenti zaštite okoliša	2
8.	Praćenja stanja okoliša	2
9.	Informacijski sustav zaštite okoliša	2
10.	Osiguranje pristupa informacija informacijama o okolišu	2
11.	Sudjelovanje javnosti u pitanjima okoliša	2
12.	Osiguranje prava na pristup pravosuđu	2
13.	Odgovornost za štetu na okolišu	2
14.	Financiranje politike zaštite okoliša	2
15.	Upravni i inspekcijski nadzor	2

Sveučilište u Rijeci
POMORSKI FAKULTET U RIJECI
FACULTY OF MARITIME STUDIES RIJEKA
University of Rijeka

Studijski smjer	*Nautika i tehnologija pomorskog prometa*
Nastavni kolegij	***INTEGRALNI I MULTIMODALNI TRANSPORT***
Semestar	II (drugi)

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	**SEMANTIČKI ODNOS TEMELJNIH POJMOVA** Prijevoz-promet. Pomorsko gospodarstvo-pomorstvo. Tehnika-tehnologija. Prometna tehnika-tehnologija prometa. **Elementi proizvodnje prometne usluge.** Sredstva za rad. Predmeti rada. Radna snaga. **Definiranje pojmova u oblasti prijevoza objedinjenog tereta.** Integralni , multimodalni i kombinirani prijevoz **Globalizacija transporta** Definicija. Razvoj i utjecaj globalizacije na različite prometne infra i suprastruklture. Globalizacija kao faktor održivog razvoja transporta i prometa.	2
2.	**Osnovni elementi integralnih i multimodalnih prijevoznih sustava.** Paleta.Kontejner.Maona.Trailer **Subjekti i objekti u prijevoznom procesu.** Predmet rada**.** Prijevozna usluga. Tehnološki proces. Organizacija rada.Pošiljatelj.Prijevoznik.Primatelj. **Prijevozni lanac.** Definicija.Elementi.Optimizacija.	2
3.	**Povijesni aspekt razvoja tehnologija objedinjenog tereta na moru.** Faze razvoja transporta. Razvoj brodova i luka. Specijalizacija brodova i luka. Temeljni uzroci preusmjeravanja svjetskih prometnih tokova. **Univerzalna klasifikacija tehnologija raznih vrsta prometa.** Tehnologija pomorskog teretnog i putničkog prometa – 3 specifične podtehnologije.	2
4.	**Univerzalna klasifikacija tehnologija raznih vrsta prometa.** Tehnologija željezničkog teretnog i putničkog prometa – 3 specifične podtehnologije. Tehnologija cestovnog teretnog i putničkog prometa – 3 specifične podtehnologije. Tehnologija zračnog teretnog i putničkog prometa – 3 specifične podtehnologije. **Organizacija integralnog i multimodalnog transporta.** Subjekti i objekti organizacije. Vanjski i unutarnji faktori organizacije rada. Organizacijski oblici novih transportnih sustava.	2
5.	**Sustavi prijevoza tereta objedinjenog namjenskim sredstvom u pomorskom prometu.** Paletizacija.Kontejnerizacija.Prikolice.	2

	Sustavi prijevoza tereta objedinjenog prijevoznim sredstvom u pomorskom prometu. Ro-Ro. Ro-Lo. Lo-Lo. Fo-Fo. LUF sustav. **Terminali integralnog i multimodalnog prijevoza.** Morski kontejnerski terminali. Ro-Ro terminali. Kontinentalni terminali.	
6.	**Sustavi prijevoza objedinjenog tereta kopnom i zrakom.** Palete.Kontejneri.Igloo-i. **Osnovne pretpostavke za uvođenje integralnog i multimodalnog transporta.** Osnovni modeli dijagrama. Digresija jediničnih troškova. Kritična točka. Međuovisnost dobitka i stupnja iskorištenosti prijevoznog kapaciteta.	2
7.	**Planiranje u integralnom i multimodalnom transportu.** Kategorije planova. Uska grla. **Međunarodni multimodalni prijevoz kao sustav.** Konvencija UN o međunarodnom multimodalnom prijevozu roba Ženeva 1980.Poduzetnik multimodalnog transporta. **Osnovne postavke sustava upravljanja u multimodalnom transportu.** Izbor poduzetnika multimodalnog transporta. Jedinstvena tarifa. Načela odgovornosti.	2
8.	**Tehničko-tehnološke karakteristike integralnih i multimodalnih sustava u cestovnom prometu.** Kamioni.Tegljači.Cestovna vozila u multimodalnom transportu. **Tehničko-tehnološke karakteristike integralnih i multimodalnih sustava u željezničkom prometu.** Palete.Kontejneri.Vagoni.Huckepack tehnologija – varijanta A, B, C. Bimodalni sustav – I , II , III bimodalna tehnologija.	2
9.	**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE INTEGRALNIH I MULTIMODALNIH SUSTAVA U MORSKOM I RIJEČNOM BRODARSTVU.** Opća podjela brodova. Kontejnerski brodovi , karakteristike , klasifikacija. Ro-Ro brodovi, karakteristike , klasifikacija. Brodovi višestruke namjene. LUF brodovi. LASH sustav , BACAT sustav, SEABEE sustav, CPRICORN sustav. Tegljači i potiskivači u riječnom transportu. Usporedna analiza tegljenja i potiskivanja u riječnom transportu.	2
10.	**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKE KARAKTERISTIKE INTEGRALNIH I MULTIMODALNIH SUSTAVA U ZRAČNOM PROMETU.** Povijesni razvoj. Klasifikacija zrakoplova. Sredstva integralnog transporta (ULD). Sredstva za usluživanje ULD-a. Zrakoplovi za prijevoz tereta. **Tehničko-tehnološke karakteristike razvoja integralnih i prijevoznih sustava u poštanskom prometu.** Uvjeti za uvođenje paletizacije i kontejnerizacije. Standardizacija ambalaže. Tipizacija pošiljaka.	2
11.	**Robno-transportni centri.** Osnovne funkcije RTC-a. Minimalni kriteriji za osnivanje RTC-a. **Modeliranje prijevoznog procesa morske kontejnerske transportne tehnologije.**	2

	Definiranje problema. Postavljanje matematičkog modela. Primjena dualnih varijabli u analizi dobivenog optimalnog rješenja. **Model optimalne strukture transporta potpuno kontejnerskog broda na određenom morskom prometnom pravcu.** Definiranje problema. Postavljanje matematičkog modela. Postoptimalna analiza.	
12.	**Parametri rada u prijevozu tereta / putnika u transportnim sredstvima cestovnog prometa.** Vrste vozila. Obrt i poluobrt vozila. Broj obrta i vrijeme obrta vozila. Potreban broj vozila za izvršenje određenog prijevoznog posla. Izbor vozila s obzirom na njegove tehničko-tehnološke prednosti. Produktivnost tegljača i produktivnost kamiona. Izračun udaljenosti na kojoj je produktivnost tegljača jednaka produktivnosti tegljača. Putnički km. Netotonski km. Produktivnost autobusa za prijevoz putnika.	2
13.	**Kvantitativni i kvalitativni pokazatelji kod prijevoza tereta na željeznici.** Vrste brzina na željeznici. Transportni rad. Statičko i dinamičko opterećenje kola/vagona. Jednočlana i tročlana formula obrta kola na željeznici. Produktivnost teretnih kola. Osnovni pokazatelji rada u putničkom željezničkom prometu. **Transport tekućeg tereta cjevovodima.** Opće karakteristike cjevovoda. Komparacija transportnih troškova cjevovod/brod/kamion/vagon.	2
14.	**PARAMETRI RADA U PRIJEVOZU TERETA NA MORIMA I RIJEKAMA.** Koeficijent iskorištenja vremena putovanja s teretom i bez tereta. Vrijeme obrta i poluobrta plovila. Iskorištenje snage i nosivosti broda. Vrste brzina u morskom i riječnom transportu. **Produktivnost i energo-ekonomičnost potpuno kontejnerskog broda.** Produktivnost TEU nosivosti. Produktivnost tonaže. Prijevozni učinak potpuno kontejnerskog broda. Energo-ekonomičnost brodskog pogona potpuno kontejnerskog broda	2
15.	**Produktivnost rada kod integralnog/multimodalnog prijevoza.** Produktivnost rada na temelju naturalnih pokazatelja. Produktivnost rada na temelju vrijednosnih pokazatelja. Opća prosječna produktivnost (korištenje aritmetičke i geometrijske sredine). **Ekonomičnost i rentabilnost kod integralnog/multimodalnog prijevoza.** Ekonomičnost izražena naturalnim jedinicama neto-rada, naturalnim jedinicama bruto-rada , vrijednosnim jedinicama bruto-rada. Rentabilnost po jedinici vrijednosti korištenih sredstava. **ITS i integralni/multimodalni prijevoz.** Opće karakteristike ITS-a. Međuovisnosti.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Operacije i komunikacije u vezi s prijevozom - seminar	2
2.	Primjer prijevoznog lanca - vježba	2
3.	Tehnologija pripreme i provedbe pomorskog prometa – seminar	2

4.	Tehnologija pripreme i provedbe cestovnog prometa - seminar	2
5.	Kontejnerski i Ro-Ro terminali - seminar	2
6.	Specifičnosti razvoja brodskih transportnih tehnologija - seminar	2
7.	Značajke međunarodnog multimodalnog prijevoza kao sustava - seminar	2
8.	Huckepack tehnologija - seminar	2
9.	Bimodalna prijevozna tehnologija - seminar	2
10.	Sredstva integralnog transporta (ULD) u zračnom prijevozu - seminar	2
11.	Paletizacija i kontejnerizacija u pomorskom prometu - seminar	2
12.	Planiranje u integralnom i multimodalnom prijevozu - seminar	2
13.	Izbor vozila u cestovnom prometu s obzirom na njegove tehničko-tehnološke prednosti - seminar	2
14.	Produktivnost tonaže i TEU nosivosti potpuno kontejnerskog broda - vježba	2
15.	Izračunavanje ekonomičnosti proizvodnje prometne usluge - vježba	2

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Nautički turizam**
Semestar	**IV**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Pojmovno određenje nautičkog turizma. Položaj nautičkog turizma u odnosu na ukupni turistički promet. Oblici nautičkog turističkog prometa. Teoretske i praktične osnove problematike nautičkog turizma.	2
2.	Vrste i karakteristike plovila nautičkog turizma te njihovo iskorištavanje.	2
3.	Tehnološka obilježja luke nautičkog turizma.	2
4.	Međuovisnost vrsta i karakteristika plovila nautičkog turizma s tehnološkim obilježjima luke nautičkog turizma.	2
5.	Principi i načela održavanja luka i plovila nautičkog turizma s ekonomskog i ekološkog aspekta.	2
6.	Prirodni resursi razvoja nautičkog turizma. Usporedba s drugim područjima na Mediteranu.	2
7.	Ograničenja razvoja nautičkog turizma.	2
8.	Karakteristike nautičke turističke potražnje.	2
9.	Pomorsko dobro i razvoj nautičkog turizma.	2
10.	Pravni režim prometa plovila nautičkog turizma s obzirom na sigurnost plovidbe i zaštitu okoliša.	2
11.	Razvoj nautičkog turizma s obzirom na sigurnost plovidbe i zaštitu okoliša.	2
12.	Karakteristike i specifičnosti upravljanja lukom nautičkog turizma.	2
13.	Funkcioniranje luke nautičkog turizma	2
14.	Poslovanje luke nautičkog turizma.	2
15.	Oganizacija luke nautičkog turizma	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Nautički turizam u RH	1
2.	Prikaz Studije razvoja nautičkog turizma u RH	1
3.	Usporedba prometa nautičkog turizma RH s drugim područjima na Mediteranu	1
4.	Posjet brodogradilištu specijaliziranom za gradnju i održavanje plovila nautičkog turizma	1*
5.	Posjet brodogradilištu specijaliziranom za gradnju i održavanje plovila nautičkog turizma	1*
6.	Posjet brodogradilištu specijaliziranom za gradnju i održavanje plovila nautičkog turizma	1*
7.	Posjet brodogradilištu specijaliziranom za gradnju i održavanje plovila nautičkog turizma	1*
8.	Posjet luci nautičkog turizma	1*
9.	Posjet luci nautičkog turizma	1*
10.	Posjet luci nautičkog turizma	1*
11.	Posjet luci nautičkog turizma	1*
12.	Posjet sajmu nautičkog turizma	1*
13.	Posjet sajmu nautičkog turizma	1*
14.	Posjet sajmu nautičkog turizma	1*
15.	Posjet sajmu nautičkog turizma	1*
	Napomena: Teme vježbi gdje je broj sati nastave označen * održavaju se kao terenska nastava s time da se vježbe održavaju u bloku (po 4 sata nastave na terenu).	

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Pregled i planiranje održavanja brodskih sustava
Semestar	I

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	**Značaj pregleda i planiranja održavanja brodskih sustava** Definiranje održavanja brodskih sustava u suvremenom poslovanju brodarskog društva. Važnost održavanja u pogledu sigurnosti i komercijalnog iskorištavanja broda. Pregledi i planiranje održavanja kao neizostavni čimbenici uspješnog održavanja brodskih sustava.	2
2.	**Pravna regulativa** Utjecaj relevantnih međunarodnih konvencija, pravilnika i preporuka na održavanje brodskih sustava. Značaj pomorskih organizacija i ustanova u određivanju standarda održavanja brodskih sustava.	2
3.	**Strategije održavanja brodskih sustava** Održavanje brodskih sustava temeljem projekcija sačinjenog plana. Održavanje brodskih sustava bez odgovarajućeg plana. Komparativna analiza održavanje brodskih sustava temeljem projekcija plana i neplanskog održavanja. Analiza učinaka preventivnog i korektivnog održavanja brodskih sustava na sigurnost i komercijalno iskorištavanje broda. Značaj održavanja na temelju stanja komponenti sustava. Potreba za periodičnim održavanjem brodskih sustava	2
4.	**Pouzdanost brodskih sustava i održavanje** Održavanje usmjereno na pouzdanost brodskih sustava. Komparacija troškova održavanja i pouzdanosti brodskih sustava. Načela u odabiru prioriteta održavanja brodskih sustava s gledišta pouzdanosti.	2
5.	**Održavanje broda u suvremenom načinu poslovanja pomorskog brodara** Održavanje broda tijekom obavljanja pomorsko plovidbenog procesa u suvremenom načinu poslovanja broda. Usklađivanje ljudskih i materijalnih resursa. Načela održavanja i mogućnosti posade. Suvremeni pristup održavanja broda u remontnim brodogradilištima. Komparativna analiza održavanja broda tijekom izvršenja pomorsko plovidbenog procesa i održavanja u remontnom brodogradilištu.	2
6.	**Gradnja broda te zahvati popravaka, izmjene značajnijih komponenti sustava broda, preinake ili obnova opreme većeg značaja s gledišta održavanja** Ugradnja materijala te opreme u novi brod i zahtjevi s gledišta održavanja. Priprema broda kod zahvata popravaka, izmjene, preinake ili obnova opreme većeg značaja. Ugradnja materijala i opreme kod zahvata popravaka, izmjene, preinake ili obnova opreme većeg značaja.	2

7.	**Upravljanje i vrednovanje održavanja brodskih sustava** Učinci upravljanja održavanja brodskih sustava. Pregledi i vrednovanje održavanja brodskih sustava. Postavljanje zahtijevanih standarda održavanja.	2
8.	**Procjena stanja brodskih sustava i planiranje održavanja polazeći od baze podataka.** Svrhovitost stvaranja baze podataka u procjeni stanja i planiranju održavanja brodskih sustava. Planiranje izvođenja pregleda i utvrđivanje stanja sustava trupa broda. Opći zahtjevi kod izrade baze podataka u cilju učinkovitijeg održavanja broda. Planiranje održavanja s ekonomskog aspekta poslovanja brodara	2
9.	**Optimizacija održavanja brodskih sustava** Značajke općih postavki modela održavanja tehničkih sustava. Ciljevi optimizacije održavanja brodskih sustava. Razmatranje općih postavki modela održavanja brodskih sustava. Mogućnosti primjene modela u predviđanju potreba održavanja. Utjecaj zastoja i kvarova.	2
10.	**Programski alati u suvremenom održavaju brodskih sustava.** Značaj programskih alata u održavanju tehničkih sustava te moguća primjena na brod kao specifični tehnički sustav. Obilježja programskih alata koji se primjenjuju u održavanju brodskih sustava. Komparativna analiza učinkovitosti uporabe programskih alata u održavanju broda.	2
11.	**Potrebe za pregledima i utvrđivanja stanja trupa broda i opreme** Izvođenje pregleda u ime naknada osiguranja. Pregledi trupa i opreme kod najma broda, ulazak i izlazak, oštećenja. Utvrđivanje stanja trupa i opreme kod kupnje i prodaje broda. Pregled i utvrđivanje stanja nakon oštećenja. Procjena stanja trupa u cilju utvrđivanja životna vijeka broda. Polazne osnove u procjeni stanja trupa od strane klasifikacijskih društva	2
12.	**Značaj statutarnih pregleda broda s aspekta održavanja** Polazne osnove kod utvrđivanja stanja brodskih sustava obnovnim pregledima i međupregledima. Provođenje godišnjih pregleda u cilju utvrđivanja stanja brodskih sustava. Pregled i utvrđivanja stanja trupa i opreme tijekom dokovanja broda. Posebni pregledi trupa broda. Procjena integriteta brodske konstrukcije i zadani kriteriji. Posebni pregled sustava poriva broda.	2
13.	**Održavanje i pregled sustava rukovanja teretom** Značaj pregleda i održavanja sustava rukovanja teretom. Zahtjevi STCW konvencije u dijelu održavanja sustava rukovanja teretom, naobrazba i izobrazba. Pregledi i održavanje sustava rukovanja teretom na brodovima za prijevoz generalnog i rasutog tereta.	2
14.	**Održavanje i pregled sustava rukovanja teretom** Specifičnosti kod pregleda i održavanje sustava rukovanja teretom na brodovima za prijevoz ro – ro tereta. Posebni zahtjevi kod pregleda i održavanja sustava rukovanja teretom kod brodova za prijevoz tekućih tereta.	2
15.	**Pregled i održavanje opreme za sidrenje, privez i tegljenje broda** Opći zahtjevi za opremu za sidrenje i privez broda. Obilježja pojedinih vrsta sidara, pregled i održavanje. Sidreni lanci obilježja, pregled i održavanje. Brodska užad, obilježja pregledi i održavanje. Sidrena i privezna vitla obilježja, pregled i održavanje. Oprema za tegljenje broda obilježja, pregled i održavanje. Ostale komponente sustava opreme za sidrenje privez i tegljenje broda obilježja, pregled i održavanje	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	**Terenska nastava – posjet brodogradilištu** Upoznavanje sa specifičnostima održavanja brodskih sustava .	1
2.	**Terenska nastava – posjet brodogradilištu** Upoznavanje sa specifičnostima održavanja brodskih sustava	1
3.	**Terenska nastava – posjet brodogradilištu** Upoznavanje sa specifičnostima održavanja brodskih sustava	1
4.	**Terenska nastava – posjet brodogradilištu** Upoznavanje sa specifičnostima održavanja brodskih sustava	1
5.	**Terenska nastava – posjet brodogradilištu** Upoznavanje sa specifičnostima održavanja brodskih sustava	1
6.	**Uporaba baza podataka kod određenih kategorija brodova** Procjena i vrednovanje stanja strukturalnih dijelova broda. Analiza dobivenih rezultata.	1
7.	**Uporaba baza podataka kod određenih kategorija brodova** Procjena i vrednovanje stanja strukturalnih dijelova broda. Analiza dobivenih rezultata.	1
8.	**Uporaba baza podataka kod određenih kategorija brodova** Procjena i vrednovanje stanja strukturalnih dijelova broda. Analiza dobivenih rezultata.	1
9.	**Ekonomski učinci poslovanja brodara i planiranje redovitog održavanja brodskih sustava** Načelno određivanje planiranih troškova održavanja	1
10.	**Ekonomski učinci poslovanja brodara i planiranje redovitog održavanja brodskih sustava** Načelno određivanje planiranih troškova održavanja	1
11.	**Rad s računalnim alatima koji se koriste u održavanju brodskih sustava.**	1
12.	**Rad s računalnim alatima koji se koriste u održavanju brodskih sustava**	1
13.	**Rad s računalnim alatima koji se koriste u održavanju brodskih sustava**	1
14.	**Rad s računalnim alatima koji se koriste u održavanju brodskih sustava**	1
15.	**Rad s računalnim alatima koji se koriste u održavanju brodskih sustava**	1

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Primijenjena satelitska navigacija**
Semestar	II (drugi)

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	**Osnove satelitske navigacije**. Temeljni postupak određivanja položaja satelitskim sustavima. Pregled satelitskih navigacijskih sustava	2
2.	**Osnove satelitske navigacije**. Algoritmi određivanja položaja osnovnim satelitskim sustavima.	2
3.	**Proračun pogreške satelitskog određivanja položaja**. Osnove računa pogrešaka i statističke analize.	2
4.	**Proračun pogreške satelitskog određivanja položaja**. Geometrijska razdioba točnosti. Korisnička razdioba pogrešaka.	2
5.	**Proračun pogreške satelitskog određivanja položaja**. Ionosfersko kašnjenje. Postupci ublažavanja utjecaja ionosferskog kašnjenja.	2
6.	**Proračun pogreške satelitskog određivanja položaja**. Pogreške uslijed utjecaja višestrukih putova. Računalni postupci ublažavanja utjecaja višestrukih putova.	2
7.	**Statistička obrada signala**. Digitalna obrada signala.	2
8.	**Statistička obrada signala**. Razvoj modela temeljenih na statistici.	2
9.	**Statistička obrada signala**. Stohastički modeli. Kalmanov filtar.	2
10.	**Statistička obrada signala**. Praktična izvedba Kalmanovog filtra. Čestični filtar. Neuronske mreže	2
11.	**Konstrukcija satelitskog navigacijskog prijamnika**. Osnove radio-komunikacija.	2
12.	**Konstrukcija satelitskog navigacijskog prijamnika**. Osnovna blok-shema GNSS prijamnika. Obrada signala unutar GNSS prijamnika.	2
13.	**Konstrukcija satelitskog navigacijskog prijamnika**. Estimacija položaja GNSS prijamnikom. Povezivanje GNSS prijamnika s drugim računalnim uređajima.	2
14.	**Konstrukcija satelitskog navigacijskog prijamnika**. Programski definirani GNSS prijamnici. Kombinirani GNSS prijamnici	2
15.	**Konstrukcija satelitskog navigacijskog prijamnika**. Smjernice budućeg razvoja. GNSS forenzička analiza.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Algoritmi određivanja položaja osnovnim satelitskim sustavima.	3
2.	Osnove računa pogrešaka i statističke analize.	1
3.	Postupci ublažavanja utjecaja ionosferskog kašnjenja.	3
4.	Digitalna obrada signala.	4
5.	Razvoj modela temeljenih na statistici.	1
6.	Kalmanov filtar.	2
7.	Praktična izvedba Kalmanovog filtra.	4
8.	Obrada signala unutar GNSS prijamnika.	2

9.	Estimacija položaja GNSS prijamnikom	4
10.	Povezivanje GNSS prijamnika s drugim računalnim uređajima	2
11.	Programski definirani GNSS prijamnici	2
12.	GNSS forenzička analiza	2

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Prometno pravo Europske unije**
Semestar	**5.**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Izvori prometnog prava Europske unije	2
2.	Ustroj tijela nadležnih za prometno pravu Europske unije	2
3.	Pravne odrednice politike prometnog prava	2
4.	Pravna stečevina EU iz područja cestovnog prometa, pregled konvencija i sporazuma koji uređuju cestovne aktivnosti	2
5.	Pregled dokumenata EU o prometnoj politici u području željeznica	2
6.	Osnove politike pomorskog prijevoza – sigurnost plovidbe, usavršavanje sustave nadzora i kontrole plovidbe, odgovornost za onečišćenje morskog okoliša.	2
7.	Osnove politike zračnog prijevoza, pravni izvori zračnog prava EU; Usluge u zračnoj plovidbi; zaštita zračnog prometa; zaštita od buke zrakoplova; Inspekcija sigurnosti zračnog prometa	2
8.	Promet unutarnjim plovnim putevima	2
9.	Prometna politika im politika zaštite okoliša	2
10.	Značaj regulatorne uloge država članica i Europske unije	2
11.	Prava putnika i zaštita potrošača	2
12.	Sporazumi dionika o kvaliteti usluga	2
13.	Pregled sudske prakse	2
14.	Razvoj prava u prometnom pravu	2
15.	Usklađenost hrvatskog pravnog sustava s pravnom stečevinom	2

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa (diplomski studij)**
Nastavni kolegij	**TRANSPORTNO OSIGURANJE**
Semestar	**IV**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	**Transportno osiguranje -** pojam, povijesni razvoj, obilježja, organizacija; pravni izvori: kodifikacija prava – zakonska pravna vrela, autonomno pravo pomorskog i transportnog osiguranja – standardni uvjeti osiguranja, trgovački običaji, sudska praksa, pravna znanost, redoslijed primjene, harmonizacija ugovornog prava transportnog osiguranja.	2
2.	**Ugovor o transportnom osiguranju –** pojam, obveznopravna obilježja ugovora, pravna narav, načela ugovora - načelo odštete i načelo dobre vjere, vrste ugovora, stranke ugovora – osiguratelj, osiguranik i ugovaratelj osiguranja, sklapanje ugovora, prijenos prava, trajanje i prestanak ugovora, zastara tražbina, mjerodavno pravo.	2

3.	**Isprave o sklopljenom ugovoru –** polica osiguranja: pojam, vrste i značajke; oblik, sadržaj i tumačenje police osiguranja; pravna obilježja police osiguranja; drugi oblici isprava: potvrda o sklopljenom osiguranju, certifikat osiguranja, list pokrića, *slip i cover note*, pisani ugovori o transportnom osiguranju.	2
4.	**Elementi ugovora o transportnom osiguranju -** osigurani predmet, osigurljivi interes, osigurani rizici, osigurana svota i ugovorena vrijednost – valutirane i nevalutirane police, nadosiguranje, podosiguranje i djelomično osiguranje, premija osiguranja, osigurani slučaj, naknada štete - osigurnina, jamstva, franšize.	2
5.	**Osigurane štete –** kategorije: potpuni i djelomični gubitak osiguranog predmeta, troškovi mjera za sprječavanje ili smanjenje štete, neposredno uzrokovani troškovi, zajedničke havarije, nagrade za spašavanje, troškovi utvrđivanja i likvidacije štete; štete isključene iz osiguranja – zakonska i ugovorna isključenja.	2
6.	**Prava i obveze osiguratelja, ugovaratelja osiguranja i osiguranika –** prijava okolnosti, plaćanje premije, izdavanje police, mjere sprječavanja ili smanjenja štete, obavještavanje o nastanku štete, očuvanje prava na naknadu od trećih osoba, utvrđivanje štete, informiranje ugovaratelja osiguranja, isplata osigurnine; subrogacija osiguratelja – pojam i pravna obilježja; napuštanje osiguranog predmeta – pojam i pravni učinci.	2
7.	**Osiguranje robe u pomorskom prijevozu –** pojam, roba kao osigurani predmet, opis u polici, osigurljiv interes, vrijednost, prijelaz rizika - termini Incoterms, Institutske klauzule za osiguranje robe A, B i C, Institutske klauzule za osiguranje ratnih rizika (*IWCC, 2009.*), Institutske klauzule za osiguranje rizika štrajka (*ISCC, 2009*.), uvjeti UNCTAD-a za osiguranje robe, posebna mjerila za djelomične štete – kargo osiguranje, dokumentacija odštetnog zahtjeva: certifikati, prijevozne isprave, fakture, zapisnici.	2
8.	**Osiguranje brodova –** pojam, osiguranje interesa brodara, brod kao osigurani predmet, opis u polici, valutacija, klasifikacija, sposobnost za plovidbu, ugovorno ograničenje područja plovidbe; Institutske klauzule za osiguranje broda (*Institute Hull Clauses, 1983./1995.*), Institutske klauzule za osiguranje broda od rizika rata i štrajka (*Institute War and Strike Clauses - Hulls, 1983./1995*.), Međunarodne klauzule za osiguranje broda (*International Hull Clauses, 2003.*); posebna mjerila za djelomične štete – kasko osiguranje, dokumentacija odštetnog zahtjeva.	2
9.	**Osiguranje vozarine -** pojam, interes, vozarina kao osigurani predmet, opis u polici, primjena propisa, Pomorski zakonik, Institutske klauzule za osiguranje vozarine od pomorskih rizika na vrijeme i na putovanje (*Institute Time & Voyage Clauses - Freight, 1983.*), Institutske klauzule za osiguranje vozarine od rizika rata i štrajka. **Osiguranje brodica i jahti –** pojam, primjena propisa, interes, brodica i jahta kao osigurani predmet, kasko pokriće: rizici, osigurane štete, isključene štete, dopunska osiguranja, osiguranje odgovornosti.	2
10.	**Osiguranje odgovornosti brodara –** Pomorski zakonik, oblici pomorskog obveznog osiguranja, izravna tužba; **P&I klubovi –** pojam, povijesni razvoj i suvremeni sustav, osiguranje prema klupskim pravilima: osigurani rizici, štete i troškovi, isključenja i ograničenja, klasifikacija – zakonski zahtjevi; druge vrste uzajamnog osiguranja.	2
11.	**Uloga zapovjednika broda u slučaju ostvarenja osiguranog slučaja –** opće dužnosti, poznavanje sadržaja ugovora o osiguranju, održavanje propisanih svjedodžbi prema kodeksima ISM i ISPS, poduzimanje mjera za sprječavanje i smanjenje štete, obavještavanje brodara, opis događaja u brodskom dnevniku, priprema i čuvanje dokumentacije, zaštita prava subrogacije, posebne dužnosti u odnosu na kasko, kargo i klupsko osiguranje.	2
12.	**Kopneno transportno osiguranje –** osiguranje robe u međunarodnom kopnenom prijevozu: uvjeti osiguranja, osigurani rizici i štete, isključene štete, trajanje pokrića, dužnosti osiguranika, osiguranje rizika rata i štrajka; osiguranje robe u domaćem kopnenom prijevozu; osiguranje odgovornosti prijevoznika za štete na robi.	2
13.	**Zračno transportno osiguranje –** primjena propisa, interes, obvezno osiguranje, vrste ugovora, uvjeti osiguranja (*Institute Cargo Clauses – Air, 1982./2009.*), osigurani predmet, trajanje ugovora,	2

	isključenja iz osiguranja, naknada za djelomične štete, predmnijevani gubitak zrakoplova, zastara tražbine, mjerodavno pravo.	
14.	**Osiguranje u vanjskoj trgovini –** vrste rizika u vanjskoj trgovini: objektivni i subjektivni, mjerljivi i nemjerljivi, iznenadni i skriveni, unutarnji i vanjski, tipični i atipični, prenosivi i neprenosivi, kategorije robnih i financijskih rizika, osiguranje i dokumentarni akreditivi.	2
15.	**Suosiguranje i reosiguranje –** pojam i značajke suosiguranja; pojam i vrste reosiguranja: aktivno i pasivno, potpuno, proporcionalno i neproporcionalno, reosiguranje svota i reosiguranje šteta, obvezatno i dobrovoljno; vrste ugovora o reosiguranju; specifičnosti reosiguranja: reciprocitet, depozit, sklapanje ugovora, retrocesija.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Osnovna obilježja transportnih osiguranja – pregled zakonskih odredaba i autonomnog prava osiguranja u standardnim uvjetima osiguravatelja	1
2.	Značajke ugovora o transportnom osiguranju – analiza ugovornih klauzula	1
3.	Isprave o sklopljenom ugovoru – usporedba osnovnih vrsta polica i drugih isprava	1
4.	Elementi ugovora o transportnom osiguranju – komparativni prikaz	1
5.	Vrste šteta – prikaz i usporedba pojedinih primjera transportnih šteta	1
6.	Prava i obveze osiguratelja, ugovaratelja osiguranja i osiguranika – prikaz i analiza	1
7.	Osiguranje robe u domaćem i međunarodnom pomorskom prijevozu (*Institute Cargo Clauses, I.C.C., 1982./2009.*)	1
8.	Osiguranje brodova (trup i stroj) - analiza Institutskih klauzula za osiguranje broda	1
9.	Osiguranje vozarine – osiguranje brodica i jahti – usporedba pravnih normi	1
10.	Osiguranje odgovornosti brodara - P&I klubovi: prikaz i analiza - osigurani rizici, štete i troškovi, isključenja i ograničenja prema klupskim pravilima	1
11.	Uloga zapovjednika broda u slučaju ostvarenja osiguranog slučaja – primjeri iz prakse	1
12.	Kopneno transportno osiguranje – komparativni prikaz i analiza uvjeta osiguranja, osiguranih rizika i šteta, te trajanje pokrića u međunarodnom i nacionalnom prijevozu robe kopnom	1
13.	Zračno transportno osiguranje - *Institute Cargo Clauses – Air, 1982./2009.*	1
14.	Osiguranje u vanjskoj trgovini – komparativna analiza rizika	1
15.	Suosiguranje i reosiguranje – analiza ugovora	1

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Upravljanje rizikom u pomorstvu**
Semestar	**III**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Pojmovno određenje nezgoda i nesreća, inicijalni događaj, slijed događaja, posljedica.	3
2.	Objašnjenje pojmova: rizik, procjena rizika, prihvatljivi rizici.	3
3.	Propisi koji se odnose na rizike u pomorstvu (međunarodni i nacionalni).	3
4.	Statistika nezgoda i nesreća.	3
5.	Metode analize rizika: analiza opasnosti, FTA, ETA, FMECA, HazOp.	3
6.	Metode analize rizika: FSA, analiza troška i dobiti sigurnosnih postupaka.	3
7.	Analiza modela nezgoda brodova.	3
8.	Modeli pomorskog prometa (sudar i nasukanje).	3
9.	Ljudska pouzdanost i mehanizmi grešaka.	3
10.	Načela određivanja prihvatljivog rizika (ALARP).	3
11.	Matrice rizika.	3
12.	Kvalitativna i kvantitativna procjena rizika.	3
13.	Upravljanje sigurnošću-praćenje razine rizika.	3
14.	Primjena teorije rizika u projektiranju plovnih putova	3
15.	Primjena teorije rizika pri upravljanju pomorskim prometom	3

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Analiza i način primjene propisa koji se odnose na rizike u pomorstvu	1
2.	Statistika nezgoda i nesreća – prikaz raznih statistika	1
3.	Metode analize rizika: analiza opasnosti, FMECA, HazOp. FTA, ETA.	1
4.	Metode analize rizika: FTA, ETA, analiza troška i koristi (CB)	1
5.	Metode analize rizika: FSA	1
6.	Analiza vrsta pomorskih nezgoda	1
7.	Izrada modela nezgode broda - sudar.	1
8.	Izrada modela nezgode broda - nasukanje.	1
9.	Određivanje načela prihvatljivog rizika (ALARP).	1
10.	Procjena rizika sudar na plovnom putu	1
11.	Procjena rizika nasukanja na plovnom putu	1
12.	Procjena rizika onečišćenja na plovnom putu	1
13.	Podjela teme i upute za izradu seminarskog rada	1
14.	Seminarski rad – mentorstvo / konzultacije	1

15.	Seminarski rad – mentorstvo / konzultacije	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Brodarski i lučki menadžment
Semestar	1 diplomski

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Međunarodni pomorski promet i luke. Carinski režim.	2
2.	Tarife i tarifna politika. Razvojno planiranje lučkog sustava.	2
3.	Metodologija razvojnog planiranja luka. Prognoza lučkog prometa.	2
4.	Financijsko i ekonomsko vrednovanje plana.	2
5.	Vrste razvojnih planova. Dugoročni, srednjoročni i kratkoročni planovi.	2
6.	Osnovi organizacije rada u luci. Isprave u lučkom poslovanju. Ekonomski pokazatelji uspješnosti poslovanja.	2
7.	Utvrđivanje vrijednosti lučke usluge. Troškovi pomorskog prijevoza.	2
8.	Definicija troška i utroška. Vrste troškova u morskom brodarstvu. Fiksni i varijabilni troškovi. Granični troškovi.	2
9.	Model ukupnih troškova putovanja broda. Optimizacija troškova putovanja broda.	2
10.	Pokazatelji uspješnosti poslovanja u morskom brodarstvu. Produktivnost rada. Ekonomičnost poslovanja.	2
11.	Rentabilnost poslovanja. Lučke naknade i tarife, prihodi luke. Troškovi u lučkom poslovanju. Proizvodnost rada. Ekonomičnost poslovanja. Rentabilnost poslovanja.	2
12.	Ekonomika morskog brodarstava - predmet istraživanja, aplikacija znanstvenih i teoretskih spoznaja u praksi.	2
13.	Kalkulacije. Mjerenje poslovnog rezultata.	2
14.	Formiranje vozarina u morskom brodarstvu. Pojam i vrste vozarina.	2
15.	Značajke i formiranje vozarina u pojedinim vrstama djelatnosti morskog brodarstva.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Vježba - Međunarodni pomorski promet i luke. Carinski režim.	1
2.	Vježba - Tarife i tarifna politika. Razvojno planiranje lučkog sustava.	1
3.	Vježba - Metodologija razvojnog planiranja luka. Prognoza lučkog prometa.	1
4.	Vježba - Financijsko i ekonomsko vrednovanje plana.	1
5.	Vježba - Vrste razvojnih planova. Dugoročni, srednjoročni i kratkoročni planovi.	1
6.	Vježba - Osnovi organizacije rada u luci. Isprave u lučkom poslovanju. Ekonomski pokazatelji uspješnosti poslovanja.	1
7.	Vježba - Utvrđivanje vrijednosti lučke usluge. Troškovi pomorskog prijevoza.	1
8.	Vježba - Definicija troška i utroška. Vrste troškova u morskom brodarstvu. Fiksni i varijabilni troškovi. Granični troškovi.	1

9.	Vježba - Model ukupnih troškova putovanja broda. Optimizacija troškova putovanja broda.	1
10.	Vježba - Pokazatelji uspješnosti poslovanja u morskom brodarstvu. Produktivnost rada. Ekonomičnost poslovanja.	1
11.	Vježba - Rentabilnost poslovanja. Lučke naknade i tarife, prihodi luke. Troškovi u lučkom poslovanju. Proizvodnost rada. Ekonomičnost poslovanja. Rentabilnost poslovanja.	1
12.	Vježba - Ekonomika morskog brodarstava - predmet istraživanja, aplikacija znanstvenih i teoretskih spoznaja u praksi.	1
13.	Vježba - Kalkulacije. Mjerenje poslovnog rezultata.	1
14.	Vježba - Formiranje vozarina u morskom brodarstvu. Pojam i vrste vozarina.	1
15.	Vježba - Značajke i formiranje vozarina u pojedinim vrstama djelatnosti morskog brodarstva.	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Carine
Semestar	II

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Carine – pojam, razvoj, vrste, značaj	2
2.	Carinska terminologija	2
3.	Carinski postupci – vrste i učinci te izvori;	2
4.	Pravni okvir carina – nacionalna i europska razina;	2
5.	Institucionalni i pravni okvir carinskog sustava Europske unije	2
6.	Pravni okvir carina – međunarodna razina	2
7.	Regionalne i carinske institucije;	2
8.	Međunarodne carinske institucije	2
9.	Pravna sredstva u carinskom postupku (pojam, vrste, redovna i izvanredna)	2
10.	Carinske intergracije	2
11.	Carinska unija;	2
12.	Suradnja carinskih institucija i pravosuđa u carinskim stvarima	2
13.	Posebno o carinskim postupcima s gospodarskim učincima	2
14.	Carinski prekršaji - pojam, svrha kažnjavanja, načela	2
15.	Carinska kaznena djela	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Carinski kodeks	1
2.	Obvezujuća mišljenja u carinskom postupku	1
3.	Carinska roba - carinska osnovica (vrijednost robe za carinske svrhe, podrijetlo robe)	1
4.	Carinski nadzor i carinska provjera	1
5.	Carinski prekršaji	1
6.	Certifikati i druge isprave u carinskom postupku	1
7.	Povlašteni postupci	1
8.	Carinska kaznena djela (pojam, svrha kažnjavanja, načela)	1
9.	Regionalne i carinske institucije;	1

10.	Međunarodne carinske institucije	1
11.	Suradnja carinskih institucija i pravosuđa u carinskim stvarima	1
12.	Carinski postupci s gospodarskim učincima	1
13.	Terminologija carinskog prava	1
14.	Institucionalni i pravni okvir carinskog sustava Republike Hrvatske	1
15.	Institucionalni i pravni okvir carinskog sustava Republike Hrvatske	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Ekologija u pomorstvu
Semestar	4.

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	**Ekosustav mora kao funkcionalna cjelina.**	2
2.	**Utjecaj pomorskog prometa na okoliš.**	2
3.	**Nautički turizam i ekosustav mora.**	2
4.	**Acidifikacija i eutrofikacija mora.**	2
5.	**Klorofluorougljici u atmosferi.**	2
6.	**Proces izgaranja ugljikovodika.**	2
7.	**Isparavanje ugljikovodika s brodova i zbrinjavanje.**	2
8.	**Balastne vode u pomorskom prometu.**	2
9.	**Štetnost podvodnih boja s biostaticima.**	2
10.	**Utjecaj buke i vibracija na zdravlje posada.**	2
11.	**Zakonska ograničenja u pomorstvu.**	2
12.	**MARPOL 73/78 konvencija – perspektiva i razvoj.**	2
13.	**Tehnički kodeks.**	2
14.	**Upravljanje priobalnom zonom.**	2
15.	**Bioetika i održivi razvoj.**	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	**Studijski posjeti organizacijama koje se bave ekologijom i sprječavanjem onečišćenja mora i morskog okoliša u skladu s mogućnostima i njihovom dostupnošću.**	15

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	ENERGETSKA UČINKOVITOST U POMORSTVU
Semestar	3

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Geometrija i značajke broda	1
2.	Režimi plovidbe – jednadžbe plovnosti	2
3.	Otpor broda	3
4.	Propulzija broda – općenito	2
5.	Propulzori	3
6.	Vijčani ppropeleri	3
7.	Gondolski propeleri	3
8.	Uređaji za povećanje potiska	2
9.	Kormila	2
10.	Brodska pogonska postrojenja	2
11.	Dijagram opterećenja i stanja motora	4
12.	Sustavi propulzivnih sustava s različitim pogonskim uređajima	2
13.	Zahtjevi o energetskoj učinkovitosti	1
14.		
15.		

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	FINANCIRANJE U POMORSTVU
Semestar	1 diplomski

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Općenito o ulaganjima u pomorstvu.	2
2.	Financiranje gradnje novih brodova iz javnih izvora i komercijalnih banaka. Financiranje nabavljanja rabljenih brodova i izvori sredstava.	2
3.	Osnovni elementi kreditnog posla i kupoprodaja rabljenih brodova.	2
4.	Razlozi kupoprodaje rabljenih brodova. Kupnja rabljenih brodova. Načini financiranja.	2
5.	Kamate i glavnica, njihova otplata. Povrat kredita putem anuiteta i putem rata.	2
6.	Obračun Libora. Headging poslovi.	2
7.	SWAP, CAP i COLAR. Prilagodba servisiranja duga očekivanom priljevu sredstava.	2
8.	Analiza financijskih transakcija pri kupoprodaji brodova.	2
9.	Osnovna načela i uvjeti predviđanja priljeva iskorištavanjem brodova	2
10.	Troškovi poslovanja, analiza računa dobiti i gubitka.	2
11.	Servisiranje duga, rizici, jamstva.	2
12.	Dokumentacija financijskih transakcija i izvedba tih transakcija.	2
13.	Ugovori o kreditu, zadužnice, hipoteke na brodovim.	2
14.	Ustup prava iz ugovora o osiguranju broda, deponiranje dionica, druga jamstva.	2
15.	Modeli izvedbi transakcija.	2

Studijski smjer	Nautika i tehnologija prometa
Nastavni kolegij	Informacijski sustavi u prometu
Semestar	2.

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod u informacijske sustave	2
2.	Informacijski sustavi: definicija, struktura, zadaće, funkcije, značajke, težište na menadžerskim informacijama	2
3.	Faze izgradnje i metode razvoja informacijskih sustava	2
4.	Informacijski menadžment: upravljanje osnovnim tipovima resursa, informacijske potrebe i korisnici	2
5.	Značenje i funkcioniranje IS-a u upravljanju poslovnim sustavom	2
6.	IS i poslovni sustav: vertikalne i horizontalne razine, načini potpore i integriranje podataka	2
7.	Upravljanje poslovnim procesima	2
8.	Projektiranje informacijskih sustava	2
9.	Izgradnja informacijskih sustava	2
10.	Sigurnost informacijskih sustava	2
11.	Upravljanje resursima poduzeća	2
12.	Baze podataka	2
13.	IS za potporu odlučivanju: odlučivanje, koncepcija, ciljevi, modeli, potpora skupinama	2
14.	Ljudski potencijali u razvoju i funkcioniranju informacijskih sustava: uloga i odnos menadžera i informatičara	2
15.	Integralni sustavi za elektroničku razmjenu podataka u lučkim klasterima	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		

15.		

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	INTELIGENTNI TRANSPORTNI SUSTAVI
Semestar	4

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod. Osnovni pojmovi, svrha i cilj. Značajke inteligentnih transportnih sustava.	2
2.	Razvoj ITS u Svijetu i RH. Postojeće stanje i iskustva.	2
3.	Ustroj ITS. Logička struktura. Fizička arhitektura. Podsustavi u ITS	2
4.	Pregled zahtjeva ITS sustava. Zahtjevi pojedinih podsustava	2
5.	Informacijski sustav ITS-a. Zahtjevi za inform.sustav. Arhitektura inform.sustav.	2
6.	Internet u informacijskom sustavu ITS-a. Rješenja informacijskog sustava	2
7.	Pozivno središte ITS. Uloga, Arhitektura. Rješenja. Povezivanje pozivnog središta sa službama od interesa	2
8.	Sustav nadzora i upravljanja prometom. Zahtjevi. Osnovni koncept.	2
9.	Senzorski sustavi. Vrednovanje senzorskih tehnologija za ITS	2
10.	Pokazni sustavi. Komunikacijska mreža.	2
11.	Aplikacije koje upotrebljava sustav za nadzor i upravljanje prometom.	2
12.	Sustav lokacije i navigacije. Zahtjevi. Pregled postojećih radio lokacijskih sustava i sustava lokacije i navigacije.	2
13.	Moduli sustava lokacije i navigacije. Rješenja sustava lokacije i navigacije vozila.	2
14.	Komunikacijski sustav ITS-a. Arhitektura.	2
15.	Uvod. Osnovni pojmovi, svrha i cilj. Značajke inteligentnih transportnih sustava.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Uvod. Općenito o inteligentnim transportnim sustavima.	2
2.	Telematika u prijevoznim sredstvima.	2
3.	Telematička sučelja.	2
4.	Komunikacije u inteligentnim transportnim sustavima. Rješenja	2
5.	Sustavi za slabu vidljivost	2
6.	Inteligentni navigacisjki sustav. Rješenja	2
7.	Inteligentni transportni sustavi i sustavi upravljanja	2
8.	SCADA sustav za upravljanje rasvjetom, ventilacijom i elektroenergetskim sustavom te nadzor mjerenja stanja atmosfere i ostalih veličina u cestovnim tunelima. Primjeri.	2
9.	Praćenje i sondiranje prometa (GPS, GSM, inteligentne prometnice i čvorišta).	2
10.	ITS rješenja u prometnim sustavima	2
11.	Automatska detekcija prekršaja. Rješenja.	2
12.	Elektronička naplata, putne informacije. Primjeri rješenja.	2
13.	Mini cestovne meteo postaje, automatsko brojilo prometa, svjetlosno promjenljivi znakovi, cestovne prometne stanice (SCADA pod stanice)	2
14.	Dinamička prometna signalizacija (displeji, promjenljivi prometni znakovi u tehnologiji LED i rotirajućih prizmi)	2

15.	Mogućnosti ITS u poboljšanju sigurnosti u prometu	2

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Istraživanje pomorskih nezgoda
Semestar	III

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Pomorske nezgode – definicije, vrste, povijest istraživanja, ciljevi istraživanja pomorskih nezgoda.	2
2.	Temeljni propisi o istraživanju pomorskih nezgoda. Pregled međunarodnih obveza u vezi istraga pomorskih nesreća i nezgoda od strane nacionalnih pomorskih uprava.	2
3.	Međunarodni instrumenti i obveze u istraživanju pomorskih nezgoda. Odredbe iz konvencija UNCLOS, SOLAS, MARPOL, LOAD LINES, ILO Maritime Labour Convention uključujući IMO rezolucije i cirkulare.	2
4.	IMO kodeks za istrage pomorskih nesreća i nezgoda. Odredbe, definicije, obveze država, metodologija istraživanja.	2
5.	Nacionalni propisi glede istraživanja pomorskih nezgoda. Agencija za istraživanje pomorskih nezgoda – način rada, uloga u unapređenju sigurnosti.	2
6.	Uzroci pomorskih nezgoda. Ljudski faktor kao dominantan uzrok. „Near miss“.	2
7.	Metodologija istraživanja pomorskih nezgoda – ciljevi, uzroci nezgode, utjecajni čimbenici, sigurnosne preporuke, ISIM – model istrage pomorske nezgode.	2
8.	Prikupljanje podataka – vrste podataka, početne informacije, evaluacija identificiranje slijeda događaja, SHELL model.	2
9.	Metodologija prikupljanja podataka za različite vrste nezgoda.	2
10.	Prikupljanje dokaza (vrsta i način prikupljanja). Saslušanje svjedoka. Procjena dokaza. Dijeljenje dokaza s drugima koji su uključeni u istragu.	2
11.	Korištenje opreme u prikupljanju podataka i dokaza. VDR i ostala oprema.	2
12.	Vođenje intervjua – osnovna pravila intervjuiranja, planiranje i priprema pitanja, tehnike, problemi različitosti kultura, korištenje prevoditelja.	2
13.	Opseg istrage. Sadržaj i način pisanja izvješća o sigurnosnoj istrazi. Nalazi i preporuke istrage.	2
14.	Baze podataka istraga pomorskih nezgoda – EMCIP.	2
15.	Izrada izvještaja – obvezni formati izvještaja, zahtjevi IMO-a.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Pregled i primjena međunarodnih i nacionalnih propisa	2
2.	Međunarodne i nacionalne organizacije zadužene za istraživanje pomorskih nezgoda.	2
3.	Istraživanje pomorskih nezgoda u RH - obveze istražitelja	2
4.	Priprema istrage pomorske nezgode.	2
5.	Ljudski faktor u pomorskim nezgodama – analiza	2

6.	Vođenje intervjua – vježbanje tehnika intervjua	2
7.	Analiza pomorskih nezgoda – razni slučajevi.	2
8.	Analiza pomorskih nezgoda – „UND Adriyatik“	2
9.	Pisanje izvještaja pri istrazi pomorske nezgode	2
10.	Metodologija istraživanja požara na brodu– „Case Study“	1
11.	Metodologija istraživanja potonuća– „Case Study“	1
12.	Metodologija istraživanja - sudar – „Case Study“	1
13.	Metodologija istraživanja nasukanja – „Case Study“	1
14.	Priprema i prezentacija analize nezgode	1
15.	Samostalna istraga studenata – analiza nezgode	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Logistika u prometu
Semestar	IV

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Temeljna obilježja tehnologije kopnenog prometa	2
2.	Temeljna obilježja tehnologije pomorskog i riječno-kanalskog prometa, te zračnog prometa	2
3.	Objasniti i interpretirati planiranje, organiziranje, provedbu i kontrolu logističkih aktivnosti značajnih za cestovni promet.	2
4.	Planiranje i kontrolu logističkih aktivnosti željezničkog prometa.	2
5.	Detektiranje problema u praksi na poslovima kreiranja i dizajniranja logističkog sustava u sučelju pomorske luke sa svim granama prometa (lučka subordinacija).	2
6.	Definianje logističkog sustava u sučelju pomorske luke sa IM transportom.	2
7.	Poslovinje logističkih tvrtki u sučelju pomorske luke sa svim granama prometa.	2
8.	Optimizacija logističkih lanaca u sinergijskom djelovanju na primjeru luka i logističkih centara	2
9.	Logistički lanci u sinergijskom djelovanju na primjeru luka i robnh terminala	2
10.	Osnovni poslovi otpremničkog poslovanja	2
11.	Specijalni poslovi otpremničkog poslovanja	2
12.	Operacijska istraživanja, algoritmi i modeli transportnih mreža u logističkom sustavu.	2
13.	Algoritmi i modeli transportnih mreža u logističkom okruženju (hub mreže)..	2
14.	Uspostavljanje i razvijanje logističkog partnerstva u kontekstu transformacije klasičnog otpremništva u logističkog operatera	2
15.	Razvijanje logistički veza na području „zelene“ logistika	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Osnovna tehnološka struktura prometne tehnologije. Infrastruktura i suprastruktura kopnenog, vodnog i zračnog prometa.	1
2.	Posebna tehnološka struktura prometne tehnologije. Infrastruktura i suprastruktura kopnenog, vodnog i zračnog prometa.	1
3.	Tehnički parametri. Infrastruktura i suprastruktura kopnenog, vodnog i zračnog prometa.	1
4.	Logističke odrednice kopnenog, vodnog i zračnog prometa, te IM transporta	1
5.	Infrastruktura i suprastruktura logisitčkih nalaca u funkciji ITS-a	1
6.	Prostorno- prometno planiranje i projektiranje infrastrukture kao materijalna pretpostavka organizacije logističkih usluga svih prometnih grana.	1
7.	Prostorno- prometno planiranje i projektiranje infrastrukture kao materijalna pretpostavka organizacije logističkih usluga svih prometnih grana.	1
8.	Pretpostavke logisitčke organizacije logističkih usluga svih prometnih grana.	1
9.	Prostorno- prometno planiranje i projektiranje infrastrukture kao materijalna pretpostavka organizacije logističkih usluga svih prometnih grana.	1
10.	Višekriterijska analiza u planiranju i dimenzioniranju logističkih kapaciteta.	1
11.	Dimenzioniranju logističkih kapaciteta.u teretnom i putničkom prijevozu	1

12.	Sustav pravodobne proizvodnje, raspodjele i razmjene transportnog supstrata („just in time“) u poslovnoj logistici.	1
13.	Primjena ekoloških standarda u distribucija transportnog supstrata	1
14.	Uspostavljanje i razvijanje logističkog partnerstva u kontekstu transformacije klasičnog otpremništva u logističkog operatera.	1
15.	Uspostavljanje i razvijanje logističkog partnerstva u kontekstu transformacije klasičnog otpremništva u logističkog operatera.	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Lučko poslovanje
Semestar	Drugi (diplomski studij)

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Osnovni pojmovi i značenja ekonomije, ekonomike i ekonomike luka	2
2.	Uloga, definicija i podjela luka	2
3.	Razvoj luka, međunarodni pomorski promet i robni tokovi	2
4.	Analiza čimbenika relevantnih za ulogu i razvoj luke	2
5.	Pregled funkcija luke i sudionika u lučkom poslovanju	2
6.	Uloga i važnost lučke uprave i koncesionara u lučkom poslovanju	2
7.	Koncesijski režim u morskim lukama	2
8.	Određivanje gravitacijskih lučkih zona: pojam, metode i čimbenici	2
9.	Prometna i lučka politika – oblici upravljanja u lukama i poslovna politika	2
10.	Razvojno planiranje lučkog sustava: osnove planiranja i vrste razvojnih planova	2
11.	Županijske lučke uprave – značaj i utjecaj	2
12.	Ekonomski pokazatelji poslovanja: utvrđivanje vrijednosti lučke usluge, prihodi luke i lučke pristojbe	2
13.	Pomorskopuntičke luke: linijski promet (upravljanje i organiziranje)	2
14.	Pomorskopuntičke luke: kružna putovanja (upravljanje i organiziranje)	2
15.	Pomorskopuntičke luke: marine i sidrišta (upravljanje i organiziranje)	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Izračunavanje plana otplate kredita	1
2.	Izračunavanje amortizacije	1
3.	Izračunavanje neto sadašnje vrijednosti	1
4.	Izračunavanje vremena povrata ulaganja	1
5.	Izlaganje seminara	1
6.	Izlaganje seminara	1
7.	Izlaganje seminara	1
8.	Izlaganje seminara	1
9.	Izlaganje seminara	1
10.	Izlaganje seminara	1
11.	Izlaganje seminara	1
12.	Izlaganje seminara	1
13.	Izlaganje seminara	1
14.	Izlaganje seminara	1
15.	Izlaganje seminara	1

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Maritimno projektiranje luka i plovnih putova**
Semestar	**III**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod u maritimno projektiranje luka i plovnih putova.	3
2.	Definiranje korelacije između zahtjeva sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša i načela projektiranja. Definicija maritimne sigurnosti broda.	3
3.	Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Analiza utjecaja zemljopisnog položaja, ustroja i tehnoloških obilježja lučkih sustava.	3
4.	Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Analiza oceanografskih i meteoroloških obilježja luke i prilaznog područja.	3
5.	Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Analiza navigacijskih obilježja prilaznog područja i strukture pomorskog prometa. Organizacijsko-tehnološka podrška manevriranju brodova.	3
6.	Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Analiza utjecaja tehničko-tehnoloških obilježja broda na manevriranje brodom. Komparativna analiza utjecaja vrste (tehnologije) broda i načina poslovanja na manevarska obilježja.	3
7.	Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Komparativna analiza utjecaja vrste (tehnologije) tegljenja i tegljača na manevriranje brodom.	3
8.	Ljudski faktor i analiza njegova utjecaja na sustav manevriranja brodom. Sigurnosni uvjeti i ograničenja pri manevriranju brodom i tijekom boravka broda na pristanu. Ukupnost utjecaja manevriranja brodom na sigurnost i zaštitu morskog okoliša.	3
9.	Metode određivanja elemenata luke i plovnih putova koji su značajni za maritimno projektiranje.	3
10.	Određivanje potrebne dubine i širine plovnog puta. Utvrđivanje potrebnih obilježja plovnog puta sa stanovišta sigurnosti plovidbe.	3
11.	Mjere za unapređenje stupnja sigurnosti na plovnom putu. Određivanje kriterija sigurnosti u sustavu manevriranje.	3
12.	Određivanje dozvoljene prilazne brzine broda. Odabir i definiranje obilježja sustava bokobrana. Mjere za unapređenje stupnja sigurnosti u sustavu manevriranja brodom.	3
13.	Određivanje obilježja privezne opreme obale. Kriteriji sigurnosti i učinkovitosti prekrcajnih operacija tijekom boravka broda na mjestu priveza. Mjere za unapređenje stupnja sigurnosti tijekom boravka broda na mjestu priveza.	3
14.	Utjecaj mjera sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša na ekonomski aspekt projektiranja odnosno izgradnje luka i plovnih putova.	3
15.	Optimizacija sustava manevriranja brodom i utjecaj na projektiranje luka i plovnih putova posebno na ekonomski aspekt izgradnje.	3

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Prikaz zemljopisnih, ustrojstvenih i tehnoloških obilježja lučkih sustava koji imaju utjecaja na projektiranje luka i prilaznih plovnih putova.	1
2.	Prikaz uobičajenih meteoroloških i oceanoloških podataka za plovidbena i lučka područja. Načini prikupljanja. Analiza.	1
3.	Prikaz mogućih navigacijskih obilježja prilaznih plovnih područja i strukture pomorskog prometa. Prikaz raznih sustava organizacijsko-tehnološke podrške manevriranju brodova.	1
4.	Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Analiza utjecaja tehničko-tehnoloških obilježja broda i tegljača na manevriranje brodom - studija slučaja na navigacijskom simulatoru.	1
5.	Analiza utjecajnih čimbenika u sustavu manevriranja brodom. Analiza utjecaja tehničko-tehnoloških obilježja broda i tegljača na manevriranje brodom - studija slučaja na navigacijskom simulatoru.	1
6.	Metode određivanja elemenata luke i plovnih putova koji su značajni za maritimno projektiranje – demonstracijski primjeri.	1
7.	Metode proračuna sile vjetra proračuni na konkretnim demonstracijskim primjerima.	1
8.	Metode proračuna morskih struja i valova – proračuni na konkretnim demonstracijskim primjerima.	1
9.	Proračun potrebne sile poriva i/ili vučne sile tegljača u odnosu na ukupnu vanjsku silu koja djeluje na brod – proračuni na konkretnim demonstracijskim primjerima.	1
10.	Određivanje potrebne dubine plovnog puta – proračuni na konkretnim demonstracijskim primjerima.	1
11.	Određivanje potrebne širine i ostalih obilježja plovnog puta i područja manevriranja sa stanovišta sigurnosti plovidbe – proračuni na konkretnim demonstracijskim primjerima.	1
12.	Određivanje dozvoljene prilazne brzine broda. Odabir i definiranje obilježja sustava bokobrana – proračuni na konkretnim demonstracijskim primjerima.	1
13.	Određivanje obilježja privezne opreme obale – proračuni na konkretnim demonstracijskim primjerima.	1
14.	Mjere za unapređenje stupnja sigurnosti tijekom boravka broda na mjestu priveza – definiranje mjera na demonstracijskim primjerima.	1
15.	Optimizacija sustava manevriranja brodom i utjecaj na projektiranje luka i plovnih putova posebno na ekonomski aspekt izgradnje – studije slučaja.	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Međunarodni sustav pomorske sigurnosti
Semestar	II

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Načela uspostavljanja i održavanja sigurnosti plovidbe. Zaštita morskog okoliša u odnosu na sustav sigurnosti plovidbe. Međunarodno-pravni okvir sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša.	4
2.	Prava i obveze prema Konvenciji OUN o pravu mora. Međunarodna pomorska organizacija (IMO). Konvencija o IMO-u: ustroj, načela i način rada. Zadaće i ograničenja. Skupština, odbori i pododbori IMO-a. Nacionalni propisi; Pomorski zakonik Republike Hrvatske;	2
3.	Najvažnije konvencije sigurnosti plovidbe: SOLAS, MARPOL, STCW, MLC 2006, SAR, COLREG, TONNAGE, LOADLINE, Preporuke i pravilnici donijeti pod okriljem IMO-a. . ISM pravilnik. ISPS pravilnik.	2
4.	Primjena međunarodnih izvora koji se odnose na sigurnost plovidbe na nacionalnoj razini i na razini brodara.	2
5.	Uloga i rad priznatih organizacija (RO). Prava, obveze i uloga klasifikacijskih zavoda. Organizacija IACS. Hrvatski registar brodova; tehnička pravila;nadzor gradnje.	2
6.	Tehnički nadzor brodova. Harmonizirani sustav klasifikacije i izdavanja svjedodžbi.	2
7.	Svjedodžbe o sposobnosti broda za plovidbu - izdavanje; način stjecanja; razdoblje važenja; prestanak važenja; oduzimanje; vođenje brodskih knjiga i isprava; Statutarne svjedodžbe; Svjedodžba o klasi.	2
8.	Prava i obveze države prema brodovima vlastite nacionalne pripadnosti (Flag State Control - FSC). Pregled brodova tijekom iskorištavanja - osnovni, godišnji i izvanredni pregledi.	2
9.	Prava i obveze obalne države prema brodovima strane pripadnosti (Port State Control). Prava i obveze prema Pariškom memorandumu. Regionalna suradnja.	4
10.	Prava i dužnosti inspektora; način pregleda; rezultati pregleda; pojam "očitog razloga"; pojam detaljnog pregleda; pojam proširenog pregleda; pregledi brodova posebnih svojstava.	2
11.	Novi inspekcijski režim (NIR) unutar Pariškog memoranduma.	4
12.	Pravci razvoja sustava sigurnosti plovidbe. Utjecaj i ograničenja suvremenih tehnoloških rješenja. Utjecaj mjera sigurnosti plovidbe na gospodarsku uspješnost brodara i brodovlasnika.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Sustav i provedba pregleda brodova države zastave – FSC (primjeri)	3
2.	Sustav i provedba pregleda brodova države luke – PSC (primjeri)	3
3.	Međunarodni sustav upravljanja sigurnošću	3

4.	Projektni zadaci – predstavljanje analize sigurnosti različitih vrsta brodova prema Paris MOU	6

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Međunarodno pomorsko poslovanje
Semestar	DS 1G 2S

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Međunarodno pomorsko gospodarstvo	2
2.	Međunarodne trgovinske i pomorske organizacije	2
3.	Osobe u pomorskom trgovačkom poslovanju	2
4.	Organizacijska struktura pomorskog brodara i *outsourcing* poslovi u pomorstvu	2
5.	Pomorsko tržište suhih tereta	2
6.	Pomorsko tankersko tržište	2
7.	Pomorsko tržište LNG i LPG brodova	2
8.	Kontejnersko linijsko brodarstvo	2
9.	Osnove projektiranja linijskih pomorskih servisa	2
10.	RO-RO tržište i tržište prijevoza automobila	2
11.	Pomorsko odobalno (*Off-Shore*) tržište	2
12.	Upravljanje rizicima u međunarodnom pomorskom poslovanju	2
13.	Oblici udruživanja i kooperacija među brodarima	2
14.	Sustav usklađenosti poslovanja sa sigurnosnim i drugim međunarodnim normama	2
15.	Regulatorni sustav svjetskog pomorskog gospodarstva	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Pregled javno dostupnih brokerskih izvješća	1
2.	Pregledna analiza *UNCTAD Review of Maritime Transport*	1
3.	Pregledna analiza godišnjeg izvješća brodara	1
4.	Pregledna analiza izvješća *The Baltic Exchange*	1
5.	Pregledna analiza standardiziranih ugovora *Bimco*-a	1
6.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište novogradnji	1
7.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište rabljenih brodova	1
8.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište dotrajalih (rashodovanih) brodova	1
9.	Analiza brokerskih izvješća - Tankersko tržište, brodovi za prijevoz sirove nafte i brodovi za prijevoz naftnih prerađevina	1
10.	Analiza brokerskih izvješća - Tankersko tržište, brodovi za prijevoz kemijskih proizvoda i brodova za prijevoz ukapljenih plinova	1
11.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište brodova za prijevoz suhih tereta	1
12.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište kontejnerskih brodova	1
13.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište putničkih brodova	1
14.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište odobalnih (off-shore) brodova	1
15.	Analiza brokerskih izvješća - Tržište *yachting* brodova	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada
Semestar	Prvi (diplomski studij)

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Znanost, teorija znanosti i o znanosti	2
2.	Klasifikacija znanosti, karakteristike suvremene znanosti	2
3.	Znanstvene kategorije	2
4.	Znanstvena djelatnost i istraživanje	2
5.	Pojam i značajke znanstvenih metoda	2
6.	Uvod u metodologiju istraživanja (metodološki instrumentarij)	2
7.	Uvod u tehnologiju znanstvenog istraživanja	2
8.	Kako napisati seminarski rad? Upute za izradu seminarskog rada	2
9.	Problem, predmet, objekt i hipoteza istraživanja Svrha i ciljevi istraživanja	2
10.	Visokoškolska knjižnica: Baze podataka / referenti izvori citiranja	2
11.	Razvoj vještine pisanja	2
12.	Pojam i vrste znanstvenih djela	2
13.	Pojam i vrste znanstvenostručnih djela	2
14.	Pojam i vrste stručnih dijela	2
15.	Djela na preddiplomskom, diplomskom studiju i poslijediplomskom studiju	2

Studijski smjer	Nautika I tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Modeliranje i simulacije
Semestar	III

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Osnovne ideje simulacije	2
2.	Modeliranje	2
3.	Simulacija diskretnih događaja	2
4.	Konceptualni simulacijski modeli	2
5.	Strategije izvođenja simulacije	2
6.	Izgradnja simulacijskih programa	2
7.	Simulacijski jezici	2
8.	Povjerenje u simulacijske modele	2
9.	Statistika i vjerojatnost	2
10.	Generiranje uzoraka	2
11.	Analiza ulaznih podataka	2
12.	Planiranje simulacijskih eksperimenata	2
13.	Analiza izlaza simulacijskih eksperimenata	2
14.	Sistemska dinamika	2
15.	Simulacijski jezici sistemske dinamike	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	FLEXSIM simulacijski program	2
2.	Osnovni pojmovi	2
3.	Osnovne naredbe	4
4.	Modeliranje – ulazni podaci	4
5.	Modeliranje – izlazni podaci	4
6.	Statistička analiza	4
7.	Napredne tehnike simuliranja	6
8.	Analiza izlaznih podataka	2
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Morske tehnologije
Semestar	DS - I

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	MORSKE TEHNOLOGIJE OPĆENITO. Podjela i osnovne vrste. Odnos prema području iskorištavanja. Konvencija OUN o pravu mora, značaj i povijesni razvoj.	2
2.	PRAVO ISKORIŠTAVANJA MORA. Pravo iskorištavanja obalne države. Opseg područja iskorištavanja. Zona i pravo iskorištavanja u zoni. Zaštita i očuvanje morskog okoliša. Znanstveno istraživanje mora. Razvoj i prijenos morske tehnologije.	2
3.	MORSKO RIBARSTVO I. Biomasa i stok. Faktori razvoja. Dinamika i svojstva populacije. Obilježja i ograničenja razvoja. Mjere ograničenja. Uspješnost ribarstva. Osnovni pojmovi ribolovne tehnike.	2
4.	MORSKO RIBARSTVO II. Ribarski brodovi. Vrste. Plivarice i koćari. Oprema ribarskih brodova. Utjecaj stupnja opremljenosti na uspješnost. Ribolovni alati – prednosti i ograničenja. Prerada i ulov ribe.	2
5.	ISTRAŽIVANJE I ISKORIŠTAVANJE MORA I. Povijesni razvoj. Naftna polja – vrste i rasprostranjenost. Tehnologija otkrivanja i procjene veličine naftnih polja. Organizacija iskorištavanja. Tehnološka i ekonomska isplativost istraživanja podmorja kao gospodarske djelatnosti.	2
6.	ISTRAŽIVANJE I ISKORIŠTAVANJE MORA II. Brodovi za istraživanje i iskorištavanje. Platforme za iskorištavanje podmorja - vrste prema osnovnim obilježjima, prednostima i nedostacima. Oprema za bušenje. Transport nafte i plina do kopna.	2
7.	ENERGIJA MORA. Raspoloživa energija mora. Energija plime i oseke. Energija valova. Energija morskih struja i strujanja. Energija vjetra na moru. Termalna energija mora. Moguće tehnologije iskorištavanja i primjeri primjene.	2
8.	MORSKO RUDARSTVO. Ciljne iskopine s obzirom na rasprostranjenost i smještaj. Rad na kontinentalnom pragu. Iskorištavanje polimetalnih nodula. Oprema za iskopavanje i vađenje. Meteorološka ograničenja. Isplativost iskorištavanja. Prijevoz i prerada.	2
9.	JARUŽANJE MORA. Svrha i ciljevi jaružanja plovnih putova i lučkih bazena. Metode jaružanja i vrste brodova. Tehnologija transporta materijala s područja jaružanja na mjesto ispuštanja.	2
10.	UZGOJ MORSKIH ORGANIZAMA. Vrste uzgoja. Tehnologija rada i ograničenja. Procjena uspješnosti. Potrebe i tržišne mogućnosti. Uzgoj riba – vrste i ograničenja. Uzgoj rakova, kamenica, dagnji, algi i dijadromnih riba.	2

11.	PRERADA MORSKE VODE. Osnovna svojstva morske vode. Dobivanje morske soli, bromida i magnezija. Metode dobivanja pitke vode - desalinizacija. Postupci utemeljeni na promjeni agregatnog stanja. Korištenje polupropusne membrane. Taloženje kako tehnološki postupak. Postupci utemeljeni na kemijskoj ravnoteži. Utrošak energije i isplativost.	2
12.	TEGLJENJE. Vrste tegljača i osnovna svojstva poriva, vuče i stabilnosti. Oprema za tegljenje. Obilježja tegljenja kao poslovne djelatnosti. Vrste tegljenja. Pravne pretpostavke i odgovornost.	2
13.	SPAŠAVANJE NA MORU. Opseg i obilježja spašavanja kao gospodarske djelatnosti. Subjekti i uvjeti obavljanja. Obilježja i način ugovaranja spašavanja. Djelatna organizacija spašavatelja i organizacija spašavanja.	2
14.	NAUTIČKI TURIZAM. Vrste. Plovila nautičkog turizma. Značaj nautičkog turizma kao gospodarske djelatnosti. Vrste i obilježja luka i marina. Lučke djelatnosti. Uvjeti i kategorizacija. Uvjeti iskorištavanja.	2
15.	BRODOGRADNJA. Osnovni pojmovi. Veličina tržišta. Tehnološki ustroj brodogradilišta. Pogonska organizacija. Poslovno-tehnička organizacija. Ugovaranje, gradnja i isporuka broda. Upliv državne politika i mjere za potporu brodogradnje.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Izrada i prezentacija seminara	15

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Multikulturalnost i komuniciranje u pomorstvu
Semestar	III.

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Kultura, teorije kulture, jezik kao dio kulture, kultura kao determinator jezika	2
2.	Kultura kao način života, „the culture onion", model „nacionalne kulture" (Hofstede 2001, 2004)	2
3.	Kultura kao „mentalni softver" (Katunarić, 2004)	2
4.	Jezik i kultura u procesu globalizacije i lokalizacije	2
5.	Socilingvistički aspekti kominiciranja u pomorstvu (komuniciranje u stresnim situacijama, upravljanje kriznim situacijama)	2
6.	Dimenzije kulture i jezika: hijerarhijska distanca, individualizam i kolektivizam, anksioznost, dugoročna i kratkorična usmjerenja	2
7.	Dimenzije kulture i jezika: hijerarhijska distanca, individualizam i kolektivizam, anksioznost, dugoročna i kratkorična usmjerenja, dio 2.	2
8.	Istraživačke metode u kulturi i socilingvistici: prednosti i nedostaci, opasnost apsolutnih zaključaka o nacionalnoj kulturi, kritika Hofstedeovih postavaka (Sweeney 2002)	2
9.	Multinacionalne posade: aspekti višejezičnosti i multikulturalnosti; problem komuniciranja; istraživačke studije (Moreby, 1990)	2
10.	Multinacionalne posade: aspekti višejezičnosti i multikulturalnosti; problem komuniciranja; istraživačke studije, dio 2.	2
11.	Studije jezika i kulture u procesu zapošljavanja pomoraca (Knudssen 2005, Horck 2005): kultura i autoritet, komuniciranje (brod i pomorsko poslovanje), "crewing"	2
12.	Studije jezika i kulture u procesu zapošljavanja pomoraca (Knudssen 2005, Horck 2005): kultura i autoritet, komuniciranje (brod i pomorsko poslovanje), "crewing", dio 2.	2
13.	Kulturne razlike u pomorskom gospodarstvu, razvijanje svijesti o važnosti ljudskog faktura i komuniciranja u pomorstvu	2
14.	Važnost obrazovanja, školovanja i trajne izobrazbe u komuniciranju u multikulturalnim sredinama	2
15.	Odnos engleski jezik vs nacionalni jezici i kulture u pomorstvu	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Kultura, teorije kulture, jezik kao dio kulture, kultura kao determinator jezika	1
2.	Kultura kao način života, „the culture onion", model „nacionalne kulture" (Hofstede 2001, 2004)	1
3.	Kultura kao „mentalni softver" (Katunarić, 2004)	1
4.	Jezik i kultura u procesu globalizacije i lokalizacije	1

5.	Socilingvistički aspekti kominiciranja u pomorstvu (komuniciranje u stresnim situacijama, upravljanje kriznim situacijama)	1
6.	Dimenzije kulture i jezika: hijerarhijska distanca, individualizam i kolektivizam, anksioznost, dugoročna i kratkorična usmjerenja	1
7.	Dimenzije kulture i jezika: hijerarhijska distanca, individualizam i kolektivizam, anksioznost, dugoročna i kratkorična usmjerenja, dio 2.	1
8.	Istraživačke metode u kulturi i socilingvistici: prednosti i nedostaci, opasnost apsolutnih zaključaka o nacionalnoj kulturi, kritika Hofstedeovih postavaka (Sweeney 2002)	1
9.	Multinacionalne posade: aspekti višejezičnosti i multikulturalnosti; problem komuniciranja; istraživačke studije (Moreby, 1990)	1
10.	Multinacionalne posade: aspekti višejezičnosti i multikulturalnosti; problem komuniciranja; istraživačke studije, dio 2.	1
11.	Studije jezika i kulture u procesu zapošljavanja pomoraca (Knudssen 2005, Horck 2005): kultura i autoritet, komuniciranje (brod i pomorsko poslovanje), “crewing”	1
12.	Studije jezika i kulture u procesu zapošljavanja pomoraca (Knudssen 2005, Horck 2005): kultura i autoritet, komuniciranje (brod i pomorsko poslovanje), “crewing”, dio 2.	1
13.	Kulturne razlike u pomorskom gospodarstvu, razvijanje svijesti o važnosti ljudskog faktura i komuniciranja u pomorstvu	1
14.	Važnost obrazovanja, školovanja i trajne izobrazbe u komuniciranju u multikulturalnim sredinama	1
15.	Odnos engleski jezik vs nacionalni jezici i kulture u pomorstvu	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Planiranje i projektiranje prometnih terminala
Semestar	II

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Pojam i značenje prometnog planiranja. Strateško i taktičko planiranje	2
2.	Vrste i specifičnosti lučkih i intermodalnih terminala	2
3.	Primjena sistemskog inženjeringa i LCM (Life Cycle Management) metode kod planiranja lučkih i intermodalnih terminala	2
4.	Master plan luke i scenariji razvoja	2
5.	Funkcionalni zahtjevi kod planiranja terminala	2
6.	Proračun broja vezova i operativnih površina	2
7.	Određivanje kapaciteta i prostorne konfiguracije terminala.	2
8.	Utjecaj tokova prometnih entiteta na konfiguraciju i dizajn terminala	2
9.	Problemi tlocrtnog rasporeda uslužnih mjesta i prostorne optimizacije	2
10.	Taktičko i operativno planiranje u kontejnerskom i intermodalnom transportu.	2
11.	Tipični logistički problemi na kontejnerskim i intermodalnim terminalima	2
12.	Planiranje alokacije vezova, alokacije dizalica i redoslijeda rada obalnih dizalica.	2
13.	Način i organizacija slaganja kontejnera na slagalištu. Plan alokacije prekrcajnih sredstava, određivanje redoslijeda kretanja	2
14.	Premještanje i konsolidacija kontejnera, vrste problema, kriteriji za konsolidaciju i metode rješavanja.	2
15.	Primjena informatičkih tehnologija i softvera za rješavanje taktičko-operativnih problema na kontejnerskim i intermodalnim terminalima	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Vrste i elementi lučkih terminala – studije iz prakse	2
2.	Prostorno planiranje – primjeri izrade planova Županijskog zavoda za prostorno planiranje. Master plan razvoja luke – primjeri	2
3.	Lučki terminali - analitički modeli određivanja optimalnog broja pristana - vježba	2
4.	Lučki terminali – grafičke metode određivanja broja vezova i potrebnih površina, izrada nomograma	2
5.	Lučki terminali - analitički i grafički modeli određivanja optimalnog broja prekrcajnih sredstava - vježba	2
6.	Zoniranje lučkog područja – primjer izrade u AutoCad alatu	2
7.	Rad u grupi – izrada zoninga uz pomoć AutoCad alata	2
8.	1. Kolokvij	2
9.	Upoznavanje s LINGO programskim alatom – rad na računalu	2
10.	Rješavanje modela za problem dodjele veza uz pomoć softvera – rad na računalu	2
11.	Rješavanje modela za problem alokaciju dizalica na slagalištu i određivanje redoslijeda kretanja – rad na računalu	2
12.	Rješavanje modela za problem redoslijeda prekrcajnih operacija – rad na računalu	2
13.	Izrada grafičkog prikaza operativnog plana raspodjele prekrcajnih resursa i analiza rješenja.	2
14.	2. Kolokvij	2

15.	Analiza i ocjena izvršenih zadataka. Diskusija.	2

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Pouzdanost i sigurnost tehničkih sustava**
Semestar	**IV**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Prezentiranje ciljeva i sadržaja nastavnog predmeta. Upoznavanja s nastavnim obavezama i sustavom ocjenjivanja stečenih znanja.	227
2.	Polazni pojmovi relevantni za područje pouzdanosti tehničkih sustava.	227
3.	Pouzdanost komponente (gustoća kvara, učestalost kvara. Pouzdanost, srednje vrijeme do kvara).	227
4.	Obnovljivost komponente (gustoća obnove, učestalost obnove, obnovljivost, srednje vrijeme do obnove).	227
5.	Pouzdanost neobnovljivih sustava s međusobno neovisnim komponentama. Pouzdanost sustava serijske i paralelne konfiguracije.	227
6.	Pouzdanost neobnovljivih sustava paralelno-serijske i serijsko-paralelne konfiguracije.	227
7.	Pouzdanost sustava „k od m“ konfiguracije. Pouzdanost neobnovljivih sustava s međuovisnim komponentama Pouzdanost sustava s rezervom (standby system).	227
8.	Pouzdanost obnovljivog sustava paralelne konfiguracije.	227
9.	Pouzdanost obnovljivog sustava s rezervom.	227
10.	Raspoloživost obnovljivog jednokomponentnog sustava.	227
11.	Raspoloživost obnovljivog sustava paralelne konfiguracije.	227
12.	Raspoloživost obnovljivog sustava s rezervom.	227
13.	Pouzdano projektiranje tehničkih sustava.*FMEA.*	227
14.	Projektiranje i sigurnost tehničkih sustva. *FMECA.*	227
15.	Metode analize sigurnosti tehničkih sustava.	227

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Kombinatorika**:** pojmovi kombinacije, permutacije i varijacije. Računski primjeri.	
2.	Klasična definicija vjerojatnosti - uvjetna vjerojatnost - vjerojatnost nezavisnih događaja Primjeri	
3.	Slučajne varijable. Modeli distribucija vjerojatnosti kontinuiranih slučajnih varijabli.	
4.	Rješavanje sustava diferencijalnih jednadžbi. Laplaceova transformacija. Primjeri.	
5.	Određivanje pouzdanosti i srednjeg vremena do kvara komponente.	
6.	Određivanje obnovljivosti i srednjeg vremena do obnove komponente.	
7.	Određivanje pouzdanosti neobnovljivih sustava serijske i paralelne konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara komponenata	

8.	Komparativna analiza pouzdanosti neobnovljivih sustava paralelno-serijske i serijsko-paralelne konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara komponenata	
9.	Određivanje pouzdanosti neobnovljivog sustava „k od m“ konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara komponenata.	
10.	Određivanje pouzdanosti obnovljivog sustava paralelne konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara i obnove komponenata.	
11.	Određivanje pouzdanosti obnovljivog sustava s rezervom s konstantnom učestalošću kvara i obnove komponenata.	
12.	Određivanje raspoloživosti jednokomponentnog sustava paralelne konfiguracije i sustava s rezervom, s konstantnom učestalošću kvara i obnove komponenata.	
13.	Konstrukcija stabla kvara na primjeru sustava s mogućim kritičnim kvarovima.	
14.	Računalne simulacije u teoriji Pouzdanosti i sigurnosti tehničkih sustava.	
15.	***Computer-Aided Rate Modeling and Simulation*** **(CARMS)**- programski alat za analizu i rješavanje problema pomoću Markovljenih modela.	

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Povijest pomorstva i navigacije**
Semestar	**IV**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod u predmet. Pomorska politika i čimbenici koji su utjecali i utječu na razvoj pomorstva i navigacije.	2
2.	Povijesni razvoj plovila i njihova tehničko-tehnološka obilježja.	2
3.	Pomorski plovni putovi i velika povijesna otkrića vezana uz pomorstvo.	2
4.	Povijesni razvoj hrvatskog pomorstva.	2
5.	Povijesni razvoj i specifičnosti tradicijskih plovila na Jadranu.	2
6.	Konstrukcijska i tehničko-tehnološka obilježja tradicijskih plovila na Jadranu.	2
7.	Hrvatska pomorska baštine (pomorska, ribarska i brodograđevna).	2
8.	Metode vrednovanja i očuvanja pomorske i brodograđevne baštine.	2
9.	Povijesni razvoj navigacije. Uputstva za plovidbu. Pomorske karte. Pomorska balisaža. Svjetionici. Mjerenje dubine. Mjerenje brzine.	2
10.	Povijesni razvoj navigacijskih instrumenata – terestrička navigacija.	2
11.	Povijesni razvoj navigacijskih instrumenata – astronomska navigacija.	2
12.	Povijesni razvoj metoda terestričke navigacije.	2
13.	Povijesni razvoj metoda astronomske.	2
14.	Povijesni razvoj elektroničke navigacije i sustava elektroničke navigacije.	2
15.	Povijesni razvoj pomorskog školstva.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Upoznavanje s vrstama i konstrukcijskim obilježjima plovila (starija i suvremena povijest).	1
2.	Upoznavanje s vrstama i konstrukcijskim obilježjima plovila (starija i suvremena povijest).	1
3.	Upoznavanje s vrstama i konstrukcijskim obilježjima plovila (starija i suvremena povijest).	1
4.	Upoznavanje s vrstama i konstrukcijskim obilježjima plovila (starija i suvremena povijest).	1
5.	Upoznavanje s vrstama i konstrukcijskim obilježjima plovila (starija i suvremena povijest).	1
6.	Upoznavanje i korištenje povijesnih navigacijskih instrumenata i uređaja.	1
7.	Upoznavanje i korištenje povijesnih navigacijskih instrumenata i uređaja.	1
8.	Upoznavanje i korištenje povijesnih navigacijskih instrumenata i uređaja.	1
9.	Upoznavanje i korištenje povijesnih navigacijskih instrumenata i uređaja.	1

10.	Upoznavanje i korištenje povijesnih navigacijskih instrumenata i uređaja.	1
11.	Istraživanja pomorske i brodograđevne baštine, metode istraživanja i izvori.	1
12.	Istraživanja pomorske i brodograđevne baštine, metode istraživanja i izvori.	1
13.	Istraživanja pomorske i brodograđevne baštine, metode istraživanja i izvori.	1
14.	Metode vrednovanja i očuvanja pomorske i brodograđevne baštine.	1
15.	Metode vrednovanja i očuvanja pomorske i brodograđevne baštine.	1

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Stabilnost broda**
Semestar	**II**

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod u predmet, pojam i podjela znanosti o stabilnosti	3
2.	Poprečna statička stabilnost, početna stabilnost, utjecaj forme i stabilnost oblika, početna i dodatna stabilnost, utjecaj slobodnih površina	3
3.	Poprečna statička stabilnost, stabilnost pri većim kutovima nagiba, analiza krivulje statičke stabilnosti	3
4.	Analiza utjecaja geometrijskih obilježja broda i položaja sustavnog težišta broda na stabilnost	3
5.	Dinamička stabilnost i gibanje broda na valovima, analiza krivulje dinamičke stabilnosti (konstrukcija i obilježja)	3
6.	Poprečna stabilnost broda, utjecaj premještaja i ukrcaja ili iskrcaja masa na poprečnu stabilnost, željena metacentarska visina	3
7.	Prekretni momenti, metode određivanja i analiza utjecaja na stabilnost broda	3
8.	Uzdužna stabilnost broda, pojmovi i analiza čimbenika koji definiraju uzdužnu stabilnost	3
9.	Uzdužna stabilnost broda, utjecaj premještaja i ukrcaja ili iskrcaja masa na uzdužnu stabilnost, dovođenje broda na željeni gaz ili željeni trim, utjecaj gustoće vode na uzdužnu stabilnost	3
10.	Stabilnost broda u oštećenom stanju, naplavljivanje brodskih prostora, analiza utjecaja na stabilnost broda, razne vrste naplavljivanja, pregrađivanje broda	3
11.	Stabilnost broda u posebnim uvjetima, stabilnost pri nasukanju, stabilnost pri dokovanju	3
12.	Stabilnost broda u eksploataciji, brodska dokumentacija o stabilnosti, analiza načina proračuna stabilnosti i trima u eksploataciji	3
13.	Komparativna analiza stabilnosti brodova različitih tehnologija, analiza utjecaja tehnologije i stupnja nakrcanosti na stabilnost broda	3
14.	Korištenje elektroničkih računala u proračunima stabilnosti, mogućnosti i ograničenja, optimizacija metoda proračuna	3
15.	Povijesni razvoj znanosti o stabilnosti, perspektive budućeg razvoja i načina primjene u eksploataciji, zahtjevi STCW Konvencije, metodika nastave stabilnosti u pomorskim učilištima	3

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Rekapitulacija osnovnih pojmova iz stabilnosti i načina njihova određivanja	1
2.	Poprečna statička stabilnost, analiza i način određivanja parametara početne poprečne stabilnosti, analiza i ocjena točnosti pojedinih metoda	1

3.	Poprečna statička stabilnost, analiza i način određivanja stabilnosti pri većim kutovima nagiba, analiza krivulje statičke stabilnosti	1
4.	Geometrijska obilježja broda, položaja sustavnog težišta broda, analiza utjecaja na stabilnost broda, metode određivanja	1
5.	Dinamička stabilnost broda, analiza i način određivanja dinamičke stabilnosti broda, analiza krivulje dinamičke stabilnosti	1
6.	Poprečna stabilnost broda, utjecaj premještaja i ukrcaja ili iskrcaja masa na poprečnu stabilnost, željena metacentarska visina, analiza i ocjena točnosti pojedinih metoda, mogućnosti optimizacije metoda	1
7.	Prekretni momenti, metode određivanja prekretnih momenata, analiza utjecaja na stabilnost broda, analiza i ocjena točnosti metoda	1
8.	Uzdužna stabilnost broda, određivanje parametara uzdužne stabilnosti, utjecaj premještaja i ukrcaja ili iskrcaja masa na uzdužnu stabilnost, analiza i ocjena točnosti metoda	1
9.	Uzdužna stabilnost broda, utjecaj premještaja i ukrcaja ili iskrcaja masa na uzdužnu stabilnost, dovođenje broda na željeni gaz ili željeni trim, utjecaj gustoće vode na uzdužnu stabilnost broda, analiza i ocjena točnosti metoda	1
10.	Stabilnost broda u oštećenom stanju, metode proračuna stabilnosti broda pro naplavljivanju, analiza rezultata i utjecaja naplavljivanja na stabilnost broda	1
11.	Stabilnost broda u posebnim uvjetima, metode proračuna stabilnosti pri nasukanju i pri dokovanju, analiza rezultata te utjecaja nasukanja i dokovanja na stabilnost broda	1
12.	Stabilnost broda u eksploataciji, analiza brodske dokumentacije o stabilnosti, razne vrste prikaza podataka o stabilnosti	1
13.	Stabilnost broda u eksploataciji, analiza načina proračuna stabilnosti i trima u eksploataciji, eksploatacijska ograničenja	1
14.	Proračun stabilnosti brodova različitih tehnologija, specifičnosti proračuna, komparativna analiza rezultata	1
15.	Korištenje elektroničkih računala u proračunima stabilnosti kod brodova različitih tehnologija, analiza mogućnosti i ograničenja računalnih metoda	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Statistika
Semestar	II

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod	2
2.	Atributivni i geografski nizovi	2
3.	Numerički nizovi – grafičko prikazivanje i srednje vrijednosti	2
4.	Numerički nizovi – mjere disperzije i mjere asimetrije i zaobljenosti	2
5.	Vremenski nizovi	2
6.	Provjera znanja - kolokvij	2
7.	Teorijske razdiobe. Binomna razdioba	2
8.	Poissonova razdioba. Normalna razdioba	2
9.	Metoda uzoraka. Procjena aritmetičke sredine osnovnog skupa.	2
10.	Procjena proporcije i totala osnovnog skupa	2
11.	Testiranje hipoteze o nepoznatom parametru osnovnog skupa. Testiranje hipoteze o jednakosti parametara dvaju osnovnih skupova.	2
12.	Testiranje podudarnosti empirijske s teorijskom razdiobom – hi kvadrat test	2
13.	Linearna korelacija i regresija	2
14.	Krivolinijska korelacija i regresija	2
15.	Korelacija ranga. Multipla korelacija. Parcijalna korelacija	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Uvod	2
2.	Atributivni i geografski nizovi	2
3.	Numerički nizovi – grafičko prikazivanje i srednje vrijednosti	2
4.	Numerički nizovi – mjere disperzije i mjere asimetrije i zaobljenosti	2
5.	Vremenski nizovi	2
6.	Provjera znanja - kolokvij	2
7.	Teorijske razdiobe. Binomna razdioba	2
8.	Poissonova razdioba. Normalna razdioba	2
9.	Metoda uzoraka. Procjena aritmetičke sredine osnovnog skupa.	2
10.	Procjena proporcije i totala osnovnog skupa	2
11.	Testiranje hipoteze o nepoznatom parametru osnovnog skupa. Testiranje hipoteze o jednakosti parametara dvaju osnovnih skupova.	2
12.	Testiranje podudarnosti empirijske s teorijskom razdiobom – hi kvadrat test	2
13.	Linearna korelacija i regresija	2
14.	Krivolinijska korelacija i regresija	2
15.	Korelacija ranga. Multipla korelacija. Parcijalna korelacija	2

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Tehnologija riječnog prometa
Semestar	I (diplomski studij)

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Osnovni pojmovi. Vodni put i plovni put. Brod i plovilo. Plovni sastav i konvoj. Luka i pristanište	2
2.	Unutarnja plovidba kao sustav. Elementi sustava unutarnje plovidbe. Prednosti i nedostaci unutarnje plovidbe.	2
3.	Plovila. Plovila u unutarnjoj plovidbi. Tipovi plovila i karakteristike	2
4.	Plovni sastavi	2
5.	Vodni putovi. Klasifikacija vodnih putova.	2
6.	Europski vodni putovi. Autonomna mreža vodnih putova. Hrvatski vodni putovi	2
7.	Luke i pristaništa. Tipovi obala i pristana. Posebnosti prekrcajnih sredstava i skladišta.	2
8.	Objekti na plovnom putu. Objekti za savladavanje denivelacije. Plovni tuneli. Prepreke na plovnom putu.	2
9.	Plovni put. Tehnički parametri plovnog puta. Umjetni plovni kanali. Dimenzioniranje plovnog puta	2
10.	Hidrologija i regulacija vodotoka. Vodostaj. Regulacija vodotoka.	2
11.	Održavanje plovnog puta. Regulacijske građevine u funkciji održavanja. Tehničko održavanje.	2
12.	Obilježavanje plovnog puta i signalizacija. Navigacijske oznake.	2
13.	Riječni informacijski servisi	2
14.	Regionalno brodarsko tržište unutarnje plovidbe	2
15.	Pravna regulativa u unutarnjoj plovidbi. Međunarodna tijela i organizacije.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Izrada bloga o plovnim kanalima. Podjela studenata po grupama, odabir plovnog kanala i plovnog područja. Pretraživanje, prikupljanje informacija, korištenje on-line alata za praćenje kretanja plovila i javno dostupnih usluga RIS-a. Geografski položaj, lokacija, prometno značenje plovnog kanala. Shematski prikaz plovnog puta, brodskih prevodnica i luka na kanalu. Prikaz i praćenje kretanja plovila na kanalu preko Marine Traffic aplikacije. Evidencija i praćenje vodostaja na plovnom putu. Objedinjavanje materijala po plovnom području preko sustava za e-učenje.	15
2.		
3.		
4.		
5.		

6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	TEHNOLOGIJA UKLANJANJA ONEČIŠĆENJA MORA
Semestar	DS - IV

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Onečišćenje mora općenito. Uljna onečišćenja, kemijska onečišćenja, plastična onečišćenje, onečišćenje fekalijama, onečišćenje otpadom, onečišćenje balastnim vodama.	2
2.	Zakonodavno uređenje zaštite mora. Konvencije i propisi, Preuzimanje odgovornosti za onečišćenje mora .	2
3.	Uljna onečišćenja mora . Negativan utjecaj ulja u slučaju izljevanja. Izvori uljnog onečišćenja mora, ponašanje ulja na vodenoj površini , brzina širenja naftne mrlje, metode praćenja uljnog onečišćenja .	2
4.	Prevencije i načini usporavanja širenja ulja na vodenoj površini. Brane, vrste brana, brane s komprimiranim zrakom, plivajuće brane (zidne , zavjesne), absorbirajuće brane , improvizirane brane, prednosti i nedostaci istih.	2
5.	Metode uklanjanja ulja iz mora. Mehaničke, fizičke,kemijske i mikrobiološke metode. Skimeri, vrste skimera, upijači sredstva za želiranje, disperzanti.	2
6.	Intervencija u slučaju uljnog onečišćenja. Brodski plan u slučaju opasnosti od onečišćenja uljem (SOPEP), procjena situacije i plan intervencije u slučaju uljnog izljeva, motrenje i analiza širenje uljnog izljeva.	2
7.	Tehnike čišćenja uljnih izljeva. Primjena disperzanata za uklanjanja uljnog onečišćenja, upijači, biološka razgradivost ulja i prerađevina, metode paljenja.	2
8.	Tehnike čišćenja ulja na obali. Analiza vrste i količine naplavljenog onečišćenja, pozicija i građa ugrožene obale, godišnje doba i hidrometeorološke prilike, raspoloživost sredstva i osoblja. Osobna oprema.	2
9.	Plastična onečišćenja mora. Povijest plastike, svojstav plastike, utjecaj plastike na ravnotežu u ekosustavu, utjecaj plastike na zdravlje ljudi. Kružni tokovi plastike, utjecaj ekoloških sila. Tehnologija sakupljanja plastike.	2
10.	Onečišćenje otpadom i fekalijama. Raspodijela smeća. Knjiga smeća. Plan za rukovanjem smećem, Svjedodžba o sprečavanju onečišćenja fekalijama. Svjedodžba o sprečavanju onečišćenja smećem.	2
11.	Onečišćenje balastnim vodama. Utjecaj invazivnih vrsta u balastnim vodama na okoliš. BWM konvencija (IMO i USCG zahtjevi za odobrenjem BWM sustava). Metode upravljanja balastnim vodama.	2

12.	Kemijska onečišćenja mora. Vrsate tankera za prijevoz kemikalija, podijela otrovnih kemikalija prema MARPOLU. Onečišćenje živom, olovom , arsenom , pesticidima.	2
13.	Ostala onečišćenja mora. Opasne tvari zapakirane ili u spremnicima, otpadne vode, djelovanje zvuka ma morski okoliš	2
14.	Plan intervencije kod iznenadnih onečišćenja mora,mjere reagiranja na moru, mjere reagiranja na kopnu. Subjekti za provedbu plana intervencije. Postupci i mjere reagiranja za smanjenje štete u morskom okolišu.	2
15.	Provedba interventnih mjera u izvanrednim slučajevima onečišćenja mora. Stručnost i osposobljavanje osoba koje sudjeluju u provođenju Plan intervencije. Naknada troškova nastalih onečišćenjem morskog okoliša.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Izrada i prezentacija seminara	15

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa, diplomski studij
Nastavni kolegij	UGOVARANJE U POMORSTVU
Semestar	3

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Ponuda i potražnja brodova. Dinamika pomorskog tržišta	2
2.	Utjecaj pomorsko-tržišnih faktora na vrednovanje broda i vozarina. Korelacija i predviđanje vozarina	2
3.	Prelasci na tržištu i učinkovitost pomorskog tržišta	2
4.	Modeliranje graničnih vozarina povlačenja broda i povrata broda na tržište	2
5.	Tržišno poslovanje u uvjetima stohastičkog kretanja vozarina	2
6.	Poslovanje prijevoznika na otvorenom tržištu. Postavljanje optimalne politike poslovanja prijevoznika na otvorenom tržištu	2
7.	Procjena vozarinskih parametara. Procjena premije rizika. Procjena stope promjene vozarine i kolebanja tržišta	2
8.	Modeliranje ugovora o prijevozu na putovanje i ugovora o prijevozu na vrijeme	2
9.	Optimalna politika poslovanja prijevoznika. Promjena i optimizacija režima poslovanja broda	2
10.	Komparacija optimalnih režima ugovaranja broda	2
11.	Elementi učinka broda i tehničko–tehnološki parametri	2
12.	Odabir optimalnog režima ugovaranja broda. Odabir optimalne rute	2
13.	Razumijevanje optimalne politike poslovanja prijevoznika	2
14.	Ugovori o pomorskom plovidbenom poslu. Posebnosti brodarskog ugovora na vrijeme. Posebnosti brodarskog ugovora na putovanje	2
15.	Uloga zapovjednika broda u izvršenju brodarskog ugovora	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Propisi i preporuke vezane za ugovaranje u pomorstvu	1
2.	Posebnosti ugovaranja u slobodnom brodarstvu i linijskom brodarstvu – razlika u tržištima	1
3.	BIMCO GENCON CHARTER (As Revised 1922, 1976 and 1994)	1
4.	BIMCO GRAINCON - Standard Grain Voyage Charter Party	1
5.	BIMCO FERTICON 2007 - Fertiliser Voyage Charter Party	1
6.	NIPPON GRAIN CHARTER PARTY	1
7.	BIMCO GENTIME - General Time Charter Party	1
8.	BIMCO BOXTIME 2004 - Standard Time Charter Party for Container Vessels	1
9.	NYPE 93	1
10.	BIMCHEMTIME 2005	1
11.	Analiza klauzula i korelacija između klauzula ugovora u linijskom prijevozu	1
12.	Analiza klauzula i korelacija između klauzula ugovora na otvorenom pomorskom tržištu	1

13.	Provođenje u praksi odrednica klauzula ostalih odabranih ugovora	1
14.	Provođenje u praksi odrednica klauzula ostalih odabranih ugovora	1
15.	Uloga časnika broda u izvršenju brodarskog ugovora	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Upravljanje dobavnim lancem
Semestar	I

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Dijelovi dobavnog lanca	2
2.	Mjerenje performansi	2
3.	Strateško planiranje: Strategije, Strategija i struktura	2
4.	Upravljanje Kvaliteta i učinkovitost	2
5.	Sustavi distribucije robe i usluga. Kanali distribucije.	2
6.	Odlučivanje u dobavnom lancu	2
7.	Istraživanje dobavnog lanca	2
8.	Istraživanje pomorskog prometa.	2
9.	Luka kao čvor mreže dobavnog lanca	2
10.	Istraživanje tržišta i odlučivanje	2
11.	Upravljanje troškovima	2
12.	Porterovi modeli	2
13.	Upravljanje potražnim lancem	2
14.	Organizacija upravljanja dobavnim lancem i informacijske tehnologije	2
15.	Modeli dobavnog lanca. Virtualni sustavi. Informacijsko povezivanje u vertikalne i horizontalne lance.	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Logističke mreže izračun	1
2.	Logističke mreže izračun	1
3.	Logističke mreže izračun	1
4.	Transportni problem	1
5.	Transportni problem	1
6.	Transportni problem	1
7.	Izbor mjesta tvrtke	1
8.	Izbor položaja tvrtke	1
9.	Izbor položaja tvrtke	1
10.	Zalihe	1
11.	Zalihe	1
12.	Skladištenje	1
13.	Metrika dobavnog lanca	1
14.	Metrika dobavnog lanca	1
15.	Metrika dobavnog lanca	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija prometa
Nastavni kolegij	Upravljanje ljudskim potencijalima
Semestar	1.

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod u ULJP, pojam, definicija, ciljevi	2
2.	Vizija, misija i strategije ULJP	2
3.	Općenito o zapošljavanju	2
4.	Analiza i planiranje radnih mjesta	2
5.	Radni odnosi	2
6.	Pravna regulativa	2
7.	Životopis i motivacijsko pismo	2
8.	Pribavljanje i odabir zaposlenika	2
9.	Testiranje kandidata	2
10.	Intervjuiranje kandidata	2
11.	Motivacija djelatnika	2
12.	Evaluacija i nagrađivanje zaposlenika	2
13.	Obrazovanje zaposlenika	2
14.	Komunikacijske i upravljačke vještine, rješavanje sukoba, pregovaranje	2
15.	Timski rad i timsko upravljanje	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa, diplomski studij
Nastavni kolegij	UPRAVLJANJE OBALNIM PODRUČJEM
Semestar	1

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Definiranje problema i fundamentalna načela upravljanja obalnim područjem, ljudske aktivnosti u obalnom području	2
2.	Važnost obalnog područja, prirodni resursi, povjesni sadržaji, urbanizacija, turizam, ribarstvo, industrija.	2
3.	Sukobi interesa i komparacija strategija korištenja, zaštite i revitalizacije obalnog područja	2
4.	Područja obuhvata upravljanja obalnim područjem, komparacija teorije i prakse	2
5.	Utjecaj upravljanja obalnim područjem na razvoj pomorstva. Ekološki aspekati različitih ljudskih aktivnosti u obalnom području	2
6.	Međudržavne, državne, pravne i financijske značajke upravljanja obalnim područjem (UOP)	2
7.	Socijalna pitanja na koja se fokusiraju planovi i programi UOP-a	2
8.	Upravljanje obalnim područjem je integracija raznih sektora gospodarstva, znanstvernih disciplina i strukovnih područja	2
9.	Načela EU za upravljanje obalnim područjem i njihov utjecaj na ljudske aktivnosti u obalnom području	2
10.	Odrednice Povelje o čovjekovu okolišu i razvoju na kojima se temelje principi upravljanja obalnim područjem, prema Konvenciji o okolišu i razvoju	2
11.	Ekonomski instrumenti politike zaštite okoliša. Koristi ekonomskih instrumenata politike zaštite okoliša	2
12.	Obalno područje u međunarodnim i nacionalnim razvojnim okvirima	2
13.	Ekosustavni pristup razvoju prema Strategiji EU za integralno upravljanje obalnim područjem (IUOP)	2
14.	ICZM Protokol, indikatori izvedeni iz GIS baza podataka. Pomorsko dobro u zakonskom okviru RH.	2
15.	Primjena uspostave upravljanja obalnim područjem i kontrola ljudskih aktivnosti u tom području	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	UN konferencije/konvenije vezane za more i morski okoliš, UN Development Programme	1
2.	Institucije koja u okviru UNESCO-a promoviraju međunarodnu suradnju u istraživanju i sakupljanju podataka o morskim resursima i okolišu, djelovanje u praksi	1
3.	UNEPov glavni instrument koji pokriva morski okoliš u sklopu UNEPovog Globalnog sustava za monitoring okoliša	1

4.	Principi deklarcije sa konferencije UN o zaštiti okoliša i razvoju, teorija i praksa	1
5.	Međunarodne nevladine organizacije izvan UN koje imaju ključnu ulogu u razvoju svijesti o okolišu	1
6.	ICZM Protokol, dobit i problemi u praksi	1
7.	CAMP (Coastal area management programme) aktivnosti kao podrška izradi Prostornog plana obalnog područja, dobit i problemi u praksi	1
8.	Institucije koja u sklopu UNESCO-a djeluju po pitanju suradnje i koordinacije istraživanja na Mediteranu u okviru zajedničkog programa za Mediteran	1
9.	Prioritetna područja instituta Mediterranean Strategy for Sustainable Development, Financijeri Programa za okoliš Mediterana	1
10.	Upravljanje obalnim područjem razmatrano kroz primjere u Hrvatskoj	1
11.	Upravljanje obalnim područjem razmatrano kroz primjere u Hrvatskoj	1
12.	Upravljanje obalnim područjem razmatrano kroz svjetske primjere – razvijene zemlje	1
13.	Upravljanje obalnim područjem razmatrano kroz svjetske primjere – razvijene zemlje	1
14.	Upravljanje obalnim područjem razmatrano kroz svjetske primjere –zemlje u razvoju	1
15.	Pokazatelji i ocjena uspješnosti uspostave upravljanja obalnim područjem na odabranim primjerima iz svijeta	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Upravljanje projektima
Semestar	Treći (diplomski studij)

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Uvod u kolegij Upravljanje projektima Igra kreativnog razmišljanja	2
2.	Teorijsko-metodološko određenje projektnog menadžmenta (definiranje projekta, projektnog menadžmenta, životni ciklus projekta, projektni dionici - stakeholderi)	2
3.	Procesi upravljanja projektima (planiranje projekata, organizacija)	2
4.	Planiranje projekata, Mjerenje ostvarivanja ciljeva, Upravljanje radnim paketima i projektnim rezultatima, Logička matrica za planiranje projekata (Log frame)	2
5.	Procesi upravljanja projektima (vođenje, kontrola)	2
6.	Projekti u procesnoj/proizvodnoj industriji Primjeri razvoja proizvoda (od ideje do tržišta)	2
7.	Komunikacija i upravljanje projektnim timom Konzorcijski ugovori i zaštita intelektualnog vlasništva	2
8.	Planiranje kvalitete, osiguravanje i kontrola kvalitete Upravljanje rizikom	2
9.	Eksploatacija, diseminacija i održivost projekata	2
10.	Strateški aspekti projektnog menadžmenta	2
11.	Projektni menadžment razvoja poduzeća (razvojna politika, investicijska politika, ocjena investicijskih projekata)	2
12.	Razlozi uspjeha i neuspjeha projekata	2
13.	Upravljanje međunarodnim/EU projektima; Ustroj i programi EU (s naglaskom na programe koji financiranju razvoj prometa)	2
14.	Upravljanje projektima iz fondova EU: Strategija EU2020, strukturni fondovi (naglasak na aktivnosti koje financiranju razvoj prometa)	2
15.	Prezentacija studentskih projekata	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Planiranje projekta: Planiranje aktivnosti, skupina aktivnosti (radnih paketa), ključnih točaka projekta (milestones)	1
2.	Tehnike planiranja projekata; gantogram, PERT, mrežni diagrami i njihovo povezivanje	1
3.	Planiranje projekta: Logička matrica (tumačenje na primjeru – povezivanje ciljeva, aktivnosti, pokazatelja, proračuna)	1
4.	Planiranje projekta: Izrada proračuna	1
5.	Prezentacija obrasca za pisanje studentskog projekta	1

6.	Podjela / definiranje obuhvata studentskih projekata	1
7.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: cilj i svrha projekta, povezanost sa relevantnim strateškim dokumentima	1
8.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: definiranje aktivnosti, skupova aktivnosti, ključnih točaka	1
9.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: metodologija za postizanje ciljeva	1
10.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: razvoj ključnih pokazatelja i način njihova ostvarenja	1
11.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: Logička matrica	1
12.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: izrada proračuna	1
13.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: analiza rizika projekata	1
14.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: povezanost za horizontalnim temama	1
15.	Prezentacija studentskih projekata	1

Studijski smjer	Nautika i tehnologija pomorskog prometa
Nastavni kolegij	Primijenjena matematika
Semestar	1.

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Prostor elementarnih događaja. Slučajni događaji	2
2.	σ-algebra. Prostor vjerojatnosti	2
3.	Uvjetna vjerojatnost. Teorem o totalnoj vjerojatnosti. Bayesove formule	2
4.	Slučajne varijable. Diskretne razdiobe	2
5.	Funkcija razdiobe. Gustoća. Neprekidne razdiobe	4
6.	Numeričke karakteristike slučajnih varijabli	3
7.	Aproksimacije binomne razdiobe, teoremi Poissona i Moivre-Laplace	3
8.	Zaokruživanje	2
9.	Greška izračunavanja vrijednosti funkcije. Inverzni zadatak	2
10.	Metoda proporcionalnih utjecaja	2
11.	Interpolacija	2
12.	Numeričko rješavanje jednadžbi	2
13.	Numeričko diferenciranje i integriranje	2
14.		
15.		

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.	Zadaci prebrojavanja	4
2.	Uvjetna vjerojatnost	3
3.	Teorem o totalnoj vjerojatnosti. Bayesove formule	1
4.	Slučajne varijable. Diskretne razdiobe	3
5.	Neprekidne razdiobe	4
6.	Zaokruživanje	1
7.	Metoda proporcionalnih utjecaja	2
8.	Interpolacija	4
9.	Numeričko rješavanje jednadžbi	4
10.	Numeričko integriranje	4
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

Studijski smjer	**Nautika i tehnologija pomorskog prometa**
Nastavni kolegij	**Pomorski sustavi**
Semestar	I

	Teme predavanja	Broj sati nastave
1.	Povijesni razvoj pomorstva	2
2.	Sustavi obrazovanja pomoraca u zemlji i svijetu	2
3.	Pomorstvo kao sustav, definicija, podjela, uloga u gospodarstvu	2
4.	Podsustavi pomorstva i njihova međuovisnost	2
5.	Brodarstvo; jučer, danas, sutra	2
6.	Brodarstvo hrvatske između II. Svjetskog rata i domovinskog rata	2
7.	Obnova brodarstva, pretvorba, privatizacija, kriza i konjukture na tržištu brodskog prostora	2
8.	Brodari hrvatske i prilagodba novim tehnologijama	2
9.	Obalno linijsko putničko brodarstvo, zakon i uloga	2
10.	Putnički brodari hrvatske, Agencija za linijski obalni putnički prijevoz, uloga i zadaća do 01. siječnja 2017. i nakon toga	2
11.	Hrvatske luke, njihov značaj za glavni prometni pravac	2
12.	Budući projekti riječke luke	2
13.	Razvoj i specijalizacija ostalih hrvatskih luka (Ploče, Dubrovnik, Zadar, Šibenik)	2
14.	Novi terminali u riječkom zaljevu s posebnim osvrtom na LNG terminal	2
15.	Dodjeljivanje koncesija za gospodarsko korištenje pomorskog dobra s posebnim osvrtom na Županijske koncesije	2

	Teme vježbi (seminara)	Broj sati nastave
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		