Univerza *v Ljubljani*
Fakulteta *za pomorstvo in promet*



DOKTORSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM

POMORSTVO IN PROMET

Portorož, februar 2010

Univerza *v Ljubljani*
Fakulteta *za pomorstvo in promet*



VLOGA ZA PRIDOBITEV MNENJA K DOKTORSKEMU ŠTUDIJSKEMU PROGRAMU

POMORSTVO IN PROMET
(AKREDITACIJA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA)

Priloga 4b

Točka 4.5.h: Predstavitveni zbornik

DOKTORSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM
POMORSTVO IN PROMET

1. Podatki o študijskem programu

Naslov študijskega programa:
Doktorski študijski program Pomorstvo in promet

Stopnja študijskega programa**:**
III. stopnja

Trajanje študija:
3 leta (6 semestrov)

Število kreditnih točk:
180 ECTS

Strokovni naslov:
Doktor/doktorica znanosti, okrajšano dr. pred imenom

Predstavitveni zbornik doktorskega študijskega programa **Pomorstvo in promet** je dostopen na spletnem naslovu **http://www.fpp.uni-lj.si/studijska dejavnost/bolonjski studijski programi/predstavitev/.**

Doktorski študijski program Pomorstvo in promet traja tri leta, obsega 180 kreditnih točk in predstavlja po bolonjski shemi program tretje stopnje. Študijske obveznosti so ovrednotene po Evropskem prenosnem kreditnem sistemu (ECTS – European Credit Transfer System). S tem je omogočena direktna vključitev delov programa v mednarodno izmenjavo z univerzami iz držav, ki sistem ECTS uporabljajo.

Pomorstvo in promet se lahko definira kot dejavnost, ki v integriranih transportnih, prometnih in transportnologističnih procesih vseh prometnih panog zagotavlja premagovanje prostora in časa najrazličnejših tovorov, potnikov in informacij ter učinkovito funkcioniranje celotnega prometnega sistema.

Potrebo po kakovostnem in sodobnem doktorskem študijskem programu za pridobitev ustreznih znanj s področja prometnih in pomorskih ved narekuje tudi izjemno dinamičen razvoj, ki je pod vplivom globalizacijskih procesov v svetovnih razmerah postal eden od najvažnejših gospodarskih dejavnosti in predstavlja gonilno silo celotnega družbeno-gospodarskega napredka.

Znanstveno utemeljene rešitve izjemno velikega števila najkompliciranejših problemov s področja pomorstva in prometa so zmožni ponuditi samo visoko izobraženi in usposobljeni raziskovalni kadri. V visokošolskih in znanstveno-raziskovalnih zavodih, državni upravi ter gospodarskih in društvenih asociacijah, obstaja permanentna potreba po takšnih kadrih, ki zahtevana znanja lahko pridobijo samo na najvišji ravni teoretičnih in raziskovalnih spoznanj podiplomskega doktorskega študija s področja pomorstva in prometa.

Novi triletni doktorski študijski programom na UL FPP nadomešča obstoječi študijski program Podiplomskega magistrskega študija prometnih ved, v okviru katerega so se v dveh letih študija

izobraževali magistri prometnih ved in v štirih letih doktorji znanosti s področja pomorstva in prometa.

Cilj doktorskega študijskega programa Pomorstvo in promet je izobraževati nadpovprečno uspešne magistrante študijskih programov druge stopnje s širšega področja
pomorstvo-transport-promet-transportna logistika ter jih usposobiti za samostojno znanstveno raziskovalno delo in ustvarjanje novega znanja na tem področju.

Po priporočilih Evropskega združenja univerz (EUA) je predvidena mednarodna izmenjava študentov in objava najmanj enega znanstvenega članka kot končni rezultat raziskovalnega dela. Poseben poudarek je namenjen ustreznemu odnosu med doktorandom in mentorjem. Študentje si mentorje lahko izbirajo med mednarodno priznanimi in uveljavljenimi strokovnjaki ter v skladu s pravili univerze in članice, kjer bo doktorant vpisan.

2. Temeljni cilji programa in splošne kompetence

Temeljni cilj doktorskega študijskega programa Pomorstvo in promet je izobraževanje visoko usposabljenih strokovnjakov za samostojno in izvorno znanstvenoraziskovalno delo na področju tehniških znanosti, znanstvenem polju promet in znanstcvenih disciplinah matičnega področja pomorstvo-transport-promet-transportna logistika.

Cilj predloženega doktorskega študijskega programa Pomorstvo in promet je tudi omogočanje študentom uspešno izobraževanje po pedagoških in raziskovalnih elementih programa z razširitvijo in poglobitvijo njihovega predznanja in ekspertize izvornega znanstveno-raziskovalnega dela. Takšno delo mora izpolniti stroge kriterije mednarodno sprejemljivih standardov kvalitete in doprinesti k razvoju znanstvene misli na raziskovalnem področju pomorstva in prometa.

Po končanem doktorskem študiju bo doktorand sposoben za kreativno in samostojno znanstveno raziskovalno delo in reševanje znanstvenih problemov bodočih delodajalcev. Pridobil bo sposobnost razumevanja in kritične presoje pri razreševanju zahtevnih in kompleksnih znanstveno-raziskovalnih vprašanj. Usposobljen bo za kreativno ter samostojno obravnavo znanstveno-raziskovalnega problema, kritično presojo raziskovalnih rezultatov, razvoja novih raziskovalnih metod in prenosa novih tehnologij in znanja v prakso.

Splošne kompetence, ki se s študijskim programom pridobijo, se nanašajo na sposobnost za kritično analizo, oceno in sintezo kompleksnih sistemov in procesov, kot tudi razvoj novih metodoloških znanstvenoraziskovalnih postopkov v pomorstvu in prometu.

Skladno s tem, splošne kompetence, ki se pridobijo s programom so sposobnost:

- za prepoznavanje, razumevanje in definiranje temeljnih znanstvenih problemov ter reševanje zahtevnih uporabniško usmerjenih znanstvenih izzivov in s tem povezanim organiziranjem ter koordiniranjem znanstveno raziskovalnega in razvojnega dela na področju pomorstva in prometa,
- abstrakcije z razvitim kritičnim, analitičnim in sintetičnim mišljenjem,
- identifikacije potrebnih podatkov za oblikovanje novih znanj in tehniško-tehnoloških in organizacijskih rešitev,
- interdisciplinarnega povezovanja znanstvenih dognanj,
- timskega dela na ožjem in širšem interdisciplinarnem področju,
- oblikovanja novih teoretičnih znanj in na njih temelječih aplikativnih tehniških rešitev ob upoštevanju okoljske in socialne odgovornosti ter spoštovanju inženirskega kodeksa,
- uporabe sodobnih raziskovalnih metod in postopkov,

- komuniciranja s strokovno javnostjo v različnih oblikah,
- kritične presoje in predstavitve lastnih raziskovalnih rezultatov, sprejemanja razvoja v svetu ter s tem vezanega nadaljevanja samostojnega izobraževanja, raziskovanja in spremljanja literature.

3. Struktura programa in način študija

3.1. Predmetnik s kreditnim ovrednotenjem študijskih obveznosti

Doktorski študijski program Pomorstvo in promet je ovrednoten s 180 ECTS in je sestavljen iz organiziranega dela pouka v obsegu 60 ECTS, preostalih 120 ECTS pa je namenjen individualnemu raziskovalnemu delu za doktorsko disertacijo.

1) Organizirane oblike študija (60 ECTS)

- Teoretski in metodološki sklop:
  - temeljni izbirni predmeti programa (1x10=10 ECTS),
  - izbirni predmeti področja (2x10=20 ECTS),
  - izbirni predmeti programa (2x10=20 ECTS),
- Predstavitev dispozicije teme in izdelava ter zagovor doktorske disertacije (2x5=10 ECTS).

Opredelitev štirih predmetov iz nabora predmetnika študijskega programa predlaga Komisiji za doktorski študij glede na strokovno zanimanje študenta njegov mentor v soglasju s študentom, potrdi pa Komisija za doktorski študij in senat UL FPP.

2) Raziskovalno delo za doktorsko disertacijo (120 ECTS)

Raziskovalno delo za doktorsko disertacijo mora biti zaključeno z najmanj **enim znanstvenim člankom** s področja obravanavanega področja v doktorski disertaciji. Članek, v katerem je kandidat prvi avtor, mora biti objavljen ali sprejet v objavo v mednarodno priznani reviji, ki jih **indeksira SCI** in to pred zagovorom disertacije.

Struktura izvedbe študijskega programa po letnikih je zasnovana tako, da je v začetku prvega in delno drugega letnika večji poudarek na organiziranih oblikah pouka, kasneje pa je vedno večji povdarek na raziskovalnem delu in pripravi doktorske disertacije, kar je razvidno v tabeli 3.1.

Tabela 3.1: Struktura in kreditno ovrednotenje študijskega programa:

Študijske enote	**Letnik študija**						**Skup. ECTS**
	1.		**2.**		**3.**		
	Semestri						
	1.	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**	
Temeljni izbirni predmet programa	10						10
Izbirni predmet področja		20					20
Izbirni predmet programa			20				20
Poročanje o raziskovalnem delu		5*					5*
Priprava in zagovor doktorske teze				5			5
Pisanje in zagovor doktorske disertacije						5	5
Individualno raziskovalno delo	20	10	20	25	30	25	120
Skupaj ECTS	30	30	30	30	30	30	180

** predstavlja obremenitev, ki spada v raziskovalno delo za doktorsko disertacijo v skupnem obsegu od 120 ECTS*

3.1.1. Število in poimenska navedba učnih enot

Študijske obveznosti so v študijskem programu razdeljene na organizirane oblike študija ter dejavnosti namenjene raziskovalnemu delu za izdelavo doktorske disertacije. Po posameznih letnikih je razpored naslednji:

Prvi letnik:

- Doktorandi izberejo en predmet izmed štirih izbirnih predmetov programa (TIP), ki so obvezni za vse doktorande in si morajo pridobiti najmanj 10 ECTS.
- Doktorandi izberejo dva predmeta izmed štirih izbirnih predmetov področja področij *Pomorstvo* (IPO) ali *Promet* (IPR) tako, da pridobijo najmanj 20 ECTS.
- Poročanje o raziskovalnem delu ovrednoteno s 5 ECTS
- Individualno raziskovalno delo (IRD) v obsegu 30 ECTS.

Skupaj 1. letnik: **60 ECST**

Drugi letnik:

- Doktorandi izberejo dva predmeta iz predmetnika programa v obsegu 20 ECTS.
- Priprava in zagovor doktorske teze (PDT) ovrednotena s 5 ECTS
- Individualno raziskovalno delo (IRD) ovrednoteno s 45 ECTS.

Skupaj 2. letnik **60 ECTS**

Tretji letnik:

- Individualno raziskovalno delo (IRD) ovrednoteno s 55 ECTS.
- Pisanje, ureditev in javni zagovor doktorske disertacije (ZDD) ovrednoteno s 5 ECTS.

Skupaj 3. letnik: **60 ECTS**

Vsebina 3. letnika se nanaša na raziskovalno delo v okviru doktorske disertacije ter pisanje, urejanje in javni zagovor doktorske disertacije.

3.1.2. Organizirane oblike študija

Organizirane oblike študija vsebujejo:

- izvajanje temeljnih izbirnih predmetov programa,
- izvajanje izbirnih predmetov področja,
- izvajanje izbirnih predmetov programa,
- poročanje o raziskovalnem delu,
- priprava in zagovor doktorske teze,
- pisanje in zagovor doktorske disertacije.

1) Izvajanje predmetov

Vsi predmeti so izbirni in vsebujejo:

- štiri temeljne izbirne predmete programa (TIP),
- štiri izbirne predmete področja *Pomorstvo* (IPO),
- štiri izbirne predmete področja *Promet* (IPR),
- dvanajst izbirnih predmetov programa (IPP),
- tri izbirne predmete doktorskega študija Strojništvo FS UL,
- dva izbirna predmeta doktorskega študija Ekonomske in poslovne vede EF UL,
- en izbirni predmet doktorskega študija Varstvo okolja na UL,
- tri izbirne predmete doktorskega študija Statistika na UL.

Štirje temeljni izbirni predmeti programa (TIP) so ovrednoteni s po 10 ECTS in so oblikovani tako, da vsebujejo skupne teoretične osnove znanstvenih področij *Pomorstvo* in *Promet*.

Izbirnih predmetov področja je osem in sicer po štiri za vsako od področij *Pomorstvo* in *Promet*. Posamezni predmeti so ovrednoteni s po 10 ECTS.

Študijski program nadalje vsebuje dvanajst izbirnih predmetov programa (IPP) ter devet predmetov akreditiranih doktorskih študijskih programov Univerze v Ljubljani, ki so ovrednoteni vsaka s po 5 do 12 ECTS.

2) Poročanje o raziskovalnem delu

Poročanje o raziskovalnem delu je oblika organiziranega študija, ki jo doktorand izvaja pod vodstvom svojega mentorja, rezultate dela pa v obliki seminarja predstavi pred komisijo, ki jo določi komisija za doktorski študij UL FPP. Namen poročanja na koncu 2. semestra je, da doktorand opravi pregled nad ožjim področjem svojega raziskovalnega dela in obenem potrdi zahtevano znanje in sposobnost izbire in uporabe ustreznih metod in postopkov znanstvenega raziskovanja.

Poročanje je ovrednoteno s 5 ECTS iz nabora raziskovalnega dela za doktorsko disertacijo, ki je skupaj ovrednoteno s 120 ECTS.

3) Priprava in zagovor doktorske teze

Najpozneje v 4. semestru doktorand pripravi in predstavi dispozicijo doktorske teze, pod vodstvom izbranega mentorja in se javno zagovarja pred komisijo, ki jo določi senat UL FPP.

Ta oblika organiziranega študija je ovrednotena s 5 ECTS iz obsega organiziranih oblik študija, ki skupaj znašajo 60 ECTS. Uspešni zagovor doktorske teze je pogoj za odobritev teme doktorske disertacije s strani senata UL FPP. Prehod v 3. letnih študija je mogoč le z odobreno temo doktorske disertacije.

4) Pisanje in zagovor doktorske disertacije

Doktorska disertacija predstavlja raziskovalno delo v skupnem obsegu 120 ECTS in delo, povezano s pripravo dispozicije teme doktorske disertacije (5 ECTS), ter delo, potrebno za pisanje, urejanje in njen javni zagovor (5 ECTS). Slednje uvrščamo med organizirane oblike študija.

Doktorska disertacija je izvirni prispevek k znanosti, ki mora biti pripravljena skladno z določili in pravili o doktorskem študiju na UL FPP. Javni zagovor doktorske disertacije ima lahko doktorand po objavi članka s področja teme doktorske disertacije. Članek mora biti objavljen ali sprejet v objavo v mednarodno priznani reviji, ki jo **indeksira SCI**. Zagovor doktorske disertacije ureja pravilnik o doktorskem študiju na UL FPP.

3.1.3. Raziskovalno delo za doktorsko disertacijo

Raziskovalno delo za doktorsko disertacijo vključuje individualno raziskovalno delo za doktorsko disertacijo, ki je ovrednoteno s 120 ECTS. Usmerjeno je v pripravo in izdelavo doktorske disertacije, ki poteka v različnem obsegu skozi vsa tri leta študija (20+10+20+25+30+25=120 ECTS). Sem spada tudi poročanje o raziskovalnem delu, ki se izvaja v 2. semestru in je ovrednoteno s 5 ECTS, spada pa med organizirane oblike študija.

Raziskovalno delo za doktorsko disertacijo je praviloma individualno raziskovalno delo, ki ga usmerja mentor. V okviru raziskovalnega dela se od doktoranda pričakuje aktivno udeležbo z referati na domačih in mednarodnih delavnicah in znanstvenih konferencah. Doktorandova obveznost je tudi objava ustreznega znanstvenega članka z vsebinami lastnega raziskovanja v mednarodno priznani reviji, ki jih indeksira SCI.

Mentorstvo doktorske disertacije

Pomembno vlogo pri izdelavi doktorske disertacije prevzema mentor. Mentor je oseba, ki ima ustrezen naziv visokošolskega učitelja **(docent, izredni profesor in redni profesor)** oziroma znanstvenega delavca in ima izkazuje raziskovalno aktivnost z ustrezno znanstveno bibliografijo s področja teme doktorske disertacije **(najmanj tri SCI članke).**

Doktorand izbere mentorja po lastni presoji in na podlagi mentorjevih raziskovalnih usmeritev takoj ob vpisu doktorskega študija. Naloga mentorja je usmerjanje študenta med študijem: izbira področja študija in predmetov ter oblikovanje predloga dispozicije doktorske teze. Poleg tega mentor zagotavlja strokovno podporo pri raziskovalnem delu ter zagotavlja pogoje za delo in raziskovalno opremo.

Doktorand ima pravico zamenjati mentorja do začetka 3. semestra študija in to le izjemoma na podlagi utemeljene prošnje. Z zamenjavo mora soglašati novi mentor, spremembo pa mora odobriti Komisija za doktorski študij UL FPP. Somentorstvo je mogoče le v primeru interdisciplinarne ali večinstitucionalne teme doktorske disertacije. O somentorstvu na predlog mentorja in Komisije za doktorski študij UL FPP odloča senat UL FPP.

3.2. Kreditno ovrednotenje celotnega programa in posameznih učnih enot

Doktorski študijski program Pomorstvo in promet obsega tri leta in 180 ECTS študijskih obveznosti (tabela 4.5.1.). Obveznost kreditno ovrednotena z 1 ECTS ustreza 25 uram študentovega dela. Skupno število ur vseh študijskih obveznosti je 750 ur (30 ECTS) na semester, oziroma 1500 ur (60 ECTS) na letnik. Celoten študijski program torej zahteva 4500 ur (180 ECTS) skupnih študijskih obveznosti, kar je razvidno v tabeli 3.2.

Tabela 3.2: Kreditno ovrednotenje študijskega programa po letnikih

Učna enota/ Letnik-semester	Oblika	Obveznosti v urah			Obveznosti v ECTS*		
		KU	SD	ŠO	$ECTS_1$	$ECTS_2$	ECTS
1. LETNIK							
1. Semester							
Predmeti TIP	ORG	90	160	250	10		10
Raziskovalno delo	IRD	60	440	500		20	20
Skupaj 1. semester		**150**	**600**	**750**	**10**	**20**	**30**
2. Semester							
Predmeti IPO in IPR	ORG	180	320	500	20		20
Poročanje o RD	ORG	30	95	125	5		5
Raziskovalno delo	IRD	25	200	125		5	5
Skupaj 2. semester		**235**	**515**	**750**	**25**	**5**	**30**
Skupaj 1. letnik		**385**	**1115**	**1500**	**35**	**25**	**60**
2. LETNIK							
3. Semester							
Predmet IPP	ORG	180	320	500	20		20
Raziskovalno delo	IRD	25	225	250		10	10
Skupaj 3. semester		**105**	**545**	**750**	**20**	**10**	**30**
4. semester							
Priprava doktorske teze	ORG	25	100	125	5		5
Raziskovalno delo	IRD	75	550	625		25	25
Skupaj 4. semester		**100**	**650**	**750**	**5**	**25**	**30**
Skupaj 2. letnik		**205**	**1195**	**1500**	**25**	**35**	**60**
3. LETNIK							
5. Semester							
Raziskovalno delo	IRD	100	650	750		30	30
Skupaj 5. semester		**100**	**650**	**750**		**30**	**30**
6. Semester							
Pisanje in zagovor disertacije	ORG	25	100	125	5		5
Raziskovalno delo	IRD	75	550	625		25	25
Skupaj 6. semester		**100**	**650**	**750**	**5**	**25**	**30**
Skupaj 3. letnik		**200**	**1300**	**1500**	**5**	**55**	**60**

Legenda:

KU – kontaktne ure (KU=P+V+OST+mentorstvo)
SD – ure samostojnega študentovega dela
ŠO – skupna študijska obveznost
P- predavanja
V- seminarji
OST – ostale oblike študija
ORG - organizirane oblike študija
IRD - individualno raziskovalno delo
$ECTS_1$ - kreditno vrednotenje ORG
$ECTS_2$ - kreditno vrednotenje IRD
ECTS- kreditno vrednotenje študijskih obveznosti

4. Pogoji za vpis in merila za izbiro ob omejitvi vpisa

4.1. Pogoji za vpis

Na doktorski študijski program Pomorstvo in promet se lahko v skladu z zadnjim odstavkom 38.a člena ZviS ter 16. členom prehodnih in končnih določb ZviS (Ur.l. RD št. 119/20.11.2006) lahko vpišejo kandidati, ki so zaključili:

- bolonjski študijski program druge stopnje, ne glede na smer in področje študija,

- enovit magistrski študijski program, ki izobražuje za poklice, urejene z direktivami Evropske unije, če je ovrednoten s 300 ECTS ali drugi enovit magistrski študijski program, ki je ovrednoten s 300 ECTS,
- dosedanji (stari) študijski program za pridobitev univerzitetne izobrazbe,
- dosedanji (stari) študijski program za pridobitev specializacije, ki so pred tem končali visokošolski strokovni program s področja pomorstvo-transport-promet-transportna logistika in naravoslovnih, tehničnih in družboslovnih usmeritev. Dodatne študijske obveznosti za posamezna področja v obsegu 30 do 60 ECTS kandidatom, pred vpisom v doktorski študijski program, določi Komisija za doktorski študij UL FPP,
- dosedanji študijski program za pridobitev magisterija znanosti ali specializacije, ki so pred tem končali univerzitetni študijski program s področja pomorstvo-transport-promet-transportna logistika in naravoslovnih, tehničnih ekonomskih usmeritev. Kandidatom se priznajo študijske obveznosti v obsegu 60 ECTS.

Na doktorski študijski program Pomorstvo in promet se lahko vpišejo tudi diplomanti tujih univerz. Enakovrednost predhodno pridobljene izobrazbe v tujini se ugotavlja v postopku priznavanja tujega izobraževanja za nadaljevanje izobraževanja, skladno s predpisi, ki veljajo za Univerzo v Ljubljani.

4.2. Merila za izbiro ob omejitvi vpisa

Izbor kandidatov bo, skladno z določili v 4. odstavku 41. člena Zakona, temeljil na uspehu pri študiju druge stopnje (povprečna ocena, ocena magistrskega dela), uspehu pri izbirnem izpitu, določenem s študijskim programom in dosežkih na znanstvenem in strokovnem področju.

Izbira kandidatov bo temeljila na:
- povprečni oceni študija (15%),
- oceni diplomske ali magistrske naloge (5%) in
- uspehu pri izbirnem izpitu (80%), ki je sestavljen iz pisnega izpita s področja pomorstva in prometa.

Kandidat lahko 40% ocene pisnega izpita nadomesti z oceno dosedanjega znanstvenega in strokovnega dela na področju študijskega programa.

Glavna merila za znanstveno delo predstavljajo objave, kot so:
- znanstvena monografija,
- samostojni znanstveni prispevek v monografiji,
- izvirni znanstveni članki v revijah s faktorjem vpliva (JCR) ali v revijah, indeksiranih v podatkovnih zbirkah SCI, SSCI ali A&HCI.

Glavna merila za strokovno delo predstavljajo:
- strokovna monografija ali recenzenstvo,
- samostojni strokovni sestavek v monografiji,
- objavljeni strokovni prispevek na konferencah,
- strokovni članki in/ali recenzenstvo teh člankov,
- uredništvo monografije ali revije,
- druge oblike dokumentirane strokovne dejavnosti.

Vpisnih mest za doktorski študijski program Pomorstvo in promet je za 10 kandiodatov.

4.3. Merila za priznavanje znanja in spretnosti, pridobljenih pred vpisom v program

Znanja in spretnosti, pridobljena s formalnim ali iskustvenim učenjem pred vpisom v študijski program, se bodo skladno z Merili za akreditacijo študijskih programov, priznavala pri izbiri ob omejitvi vpisa. O priznavanju znanja in spretnosti, ki jih je kandidat pred vpisom v program, odloča Komisija za doktorski študij UL FPP.

Pri priznavanju tovrstnih znanj in spretnosti se upoštevajo:

- strokovna specializacija,
- druga diploma visokošolskega zavoda,
- dosedanje znanstveno raziskovalno delo,
- objavljena znanstvena dela,
- strokovna ispopoplnjevanja,
- ustrezne delovne izkušnje.

Pridobljena znanja se lahko priznajo kot opravljena obveznost, če je bil pogoj za vključitev v izobraževanje najmanj univerzitetna izobrazba, če je predhodno izobraževanje obsegalo najmanj 75% obsega predmeta in najmanj 75% vsebin ustreza vsebinam predmeta, pri katerem se priznava študijska obveznost. V primeru, da Komisija doktorskega študija UL FPP ugotovi, da se pridobljeno znanje lahko prizna, se to ovrednoti z enakim številom ECTS, kot znaša število ECTS pri zahtevani pedagoški obveznosti.

4.4. Način ocenjevanja

Ocenjevanje se opravlja po ocenjevalni lestvici, v skladu s Statutom Univerze v Ljubljani, ki je kompatibilna z ECTS ocenjevalno lestvico ter drugimi ocenjevalnimi lestvicami v tabeli 4.2.

Tabela 4.2: Ocenjevalna lestvica s kriteriji:

Letvica UL	Lestvica ECTS	Druga lestvica	Nivo znanja [%]	Kriterij znanja
10	A	5	91-100	**odlično**; izjemni rezultati z zanemarljivimi napakami
9	B	4	81-90	**prav dobro**; nadpovprečno znanje, vendar z nekaj napakami
8	C	3	71-80	**prav dobro**; solidni rezultati
7	D	3	61-70	**dobro**; dobro znanje, vendar z večjimi napakami
6	E	2	51-60	**zadostno**; znanje ustreza minimalnim kriterijem
5-1	F-FX	1	$\prec 50$	**nezadostno**; znanje ne ustreza minimalnim kriterijem

Študent uspešno opravi preverjanje znanja, če dobi oceno od zadostne (6) ali (E) do odlične (10) ali (A). Podrobneje so načini ocenjevanja navedeni pri posameznih učnih načrtih predmetov (priloga 9a).

4.5. Pogoji za napredovanje po programu

Študenti morajo imeti za vpis v višji letnik potrjen predhodni letnik z opravljenimi pedagoškimi in raziskovalnimi nalogami, ki so predvidene po programu za ta letnik in morajo za vpis v posamezni letnik pridobiti naslednje število ECTS:

- za vpis v 2. letnik doseženih najmanj 50 ECTS, od katerih najmanj 20 ECTS iz organiziranih oblik študija 1. letnika,
- za vpis v 3. letnik opravljene vse študijske obveznosti organiziranih oblik pouka iz 1. in 2. letnika in imajo odobreno temo doktorske disertacije.

Zadnji, tretji letnik, študija je namenjen individualnemu raziskovalnemu delu in izdelavi doktorske disertacije.

4.6. Pogoji za dokončanje študija

Pogoj za dokončanje doktorskega študijskega programa Pomorstvo in promet ter pridobitev znanstvenega naslova doktor (doktorica) znanosti je, da kandidat uspešno opravi vse s programom določene študijske obveznosti in uspešno zagovarja doktorsko disertacijo, ki je skupaj ovrednoteno s 180 ECTS.

Obveznost doktoranda je objava najmanj enega znanstvenega članka s področja doktorata v reviji, ki jo indeksira SCI, SSCI ali A&HCI. Doktorand mora biti prvi avtor članka. Znanstveni članek mora biti objavljen oziroma sprejet v objavo pred zagovorom doktorske disertacije.

5. Predstavitev posameznih predmetov

Predstavitev posameznih predmetov je podana po vrstnem redu iz tabele 5.1. in sicer:
- koda in ime predmeta,
- opis vsebine,
- temeljni študijski viri.

Tabela 5.1: Seznam predmetov in nosilcev :

Koda	Predmet	Nosilec-izvajalci	Naziv	ECTS
Temeljni izbirni predmeti programa				
TIP1	Fuzzy sistemi v pomorstvu in prometu	D.Teodorović	RP	10
TIP2	Modeliranje pomorskih in prometnih tokov	M. Batista D.Teodorović	RP RP	10
TIP3	Projektiranje inteligentnih pomorskih in prometnih sistemov	M. Valič	RP	10
TIP4	Matematične metode v pomorstvu in prometu	A. Turnšek	IP	10
Izbirni predmeti področja Pomorstvo				
IPO1	Izbrane vsebine nautičnih znanosti	J. Švetak	DO	10
IPO2	Izbrane vsebine pomorskega inženirstva	P. Vidmar	DO	10
IPO3	Izbrane vsebine pomorskih sistemov	E. Twrdy	IP	10
IPO4	Moderne metode v oceanografiji	V. Malačič	IP	10
Izbirni predmeti področja Promet				
IPR1	Izbrane vsebine prometnih tehnologij	J. Kolenc	RP	10
IPR2	Izbrane vsebine transportne logistike	I. Trupac	IP	10
IPR3	Izbrane vsebine prometne varnosti	M. Batista	RP	10
IPR4	Celostna prometna politika	M.Pavliha	RP	10
Izbirni predmeti programa				
IPP1	Sistemi in procesi v cevovodnem transportu	S. Petelin	RP	10

IPP2	Sistemi in procesi v cestnem prometu	J. Kolenc	RP	10
IPP3	Sistemi in procesi v zračnem prometu	S. Pavlin	RP	10
IPP4	Metodologija planiranja luških sistemov	E. Twrdy	IP	10
IPP5	Razvoj avtonomnih vozil	T. Magister	DO	10
IPP6	Ljudje v pomorstvu in prometu	I. Ostan	DO	10
IPP7	Sodobne metode v pomorski navigaciji	J. Švetak	DO	10
IPP8	Transportno ekonomske analize	M. Počuča	DO	10
IPP9	Zaprti in omejeni prometni prostori	P. Vidmar	DO	10
IPP10	Sistemi varnosti in nadzora v pomorstvu	M.David	DO	10
IPP11	Oskrbovalne verige	I. Jakomin	DO	10
IPP12	Odločitveni sistemi in modeli v pomorstvu	M. David	DO	10
Izbirni predmeti iz doktorskega študijskega programa STROJNIŠTVO na Fakulteti za strojništvo Univerze v Ljubljani				
010	Numerične metode	J. Petrišič F. Kosel B. Štok	IP RP RP	10
108	Mehanika leta	T. Kosel	DO	10
312	Procesi varjenja	J. Tušek	RP	10
Izbirni predmeti iz doktorskega študijskega programa EKONOMSKE IN POSLOVNE VEDE na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani				
	Napredna ekonometrija	I. Masten L. Pfajfar	RP RP	12
	Kvalitativne in kvantitativne raziskovalne metode za poslovne vede	I. Ograjenšek M. Pahor	RP RP	12
Izbirni predmeti iz doktorskega študijskega programa VARSTVO OKOLJA na Univerzi v Ljubljani				
	Požari in vplivi na okolje	S. Petelin	RP	10
Izbirni predmeti iz podiplomskega študijskega programa za pridobitev magisterija in doktorata STATISTIKA na Univerzi v Ljubljani				
	Multivariatna analiza	A. Ferligoj	RP	5
	Anketna metodologija	V. Vehovar	RP	5
	Načrtovanje in analiza poskusov	K. Košmelj	RP	5

Temeljni izbirni predmeti programa

TIP1 - FUZZY SISTEMI V POMORSTVU IN PROMETU

Fuzzy pristop reševanju kompliciranih problemov v pomorstvu in prometu. Generiranje fuzzy sistemov iz numeričnih podatkov. Razvoj modelov fuzzy sistemov in izbolšava performans modelov s pomočjo heurističnih algoritmov. Številni primeri razvitih fuzzy sistemov za modeliranje odločanja v pomorstvu in prometu. Fuzzy grafi. Analiza podataka (DEA) s primerom določanja efikasnosti variant obdelave kontejnera v luških kontejnerskih terminalih. Fuzzy DEA z uporabo v pomorstvu in prometu.

Z uporabo heuristične tehnike pri reševanju kombinatornih nalog v pomorstvu in prometu. Računarska kompliciranost heurističnih algoritmov. Heuristični in metaheuristični algoritmi: raziskovanje spremenljivega okolja, optimiziranje s kolonijo mravelj, optimiziranje s kolonijo čebel, heuristike ki obsegajofuzzy tehnike. Statični in dinamični modeli umetnih nevronskih mrež. Regularne in hibridne fuzzy nevronske mreže. Modeliranje odločanja dispečerja v transportnem podjetju z uporabo ANFIS mreže.

[1] J.S.R. Jang, C.T. Sun, E. Mizutani, Neuro-Fuzzy and Soft Computing, Prentice Hall, Inc. 1997.

[2] G. Klir, T. Folger, T., Fuzzy Sets, Uncertainty and Information, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.

[3] J.M. Mendel, Unceratin Rule-Based Fuzzy Logic Systems: Introduction and New Directions, Prentice Hall, NJ, 2001.

[4] T.J. Ross, Fuzzy Logic with Engineering Aplications, John Wiley and Sons Ltd, 2004.

[5] D. Teodorović, K. Vukadinović, Traffic Control and Transport Planning: A Fuzzy Sets and Natural Networs Approach. Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 1998

[6] J.L. Verdegay, (Ed.) Fuzzy Sets Based Heristics for Optimization, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2003.

[7] H.J. Zimmermann, Fuzzy Set Theory and Its Applications, Kluwer Academic Publishers, Boston, 1991

TIP2 – MODELIRANJE POMORSKIH IN PROMETNIH TOKOV

Prometni tokovi. Matematično modeliranje stacionarnega in dinamilčnega prometnega toka. Whitham-Payne-ov model prometnega toka. Nelinearne teorije sledenja. Celično modeliranje prometnega toka. Prometni zastoji.
Transportne mreže. Wardropovi načeli in Braessov paradoks. Matematično modeliranje upravljanja prometnih potreb in rezervacij v prometu. Matematična formulacija lokacijskih problemov. Problemi lokacij na stohastičnih mrežah.

[1] R.Haberman. Mathematical Models: Mechanical Vibrations, Population Dynamics, & Traffic Flow.Soc for Industrial & Applied Math , 1998
[2] D.C.Gazis. Traffic Theory. Kluwer AP, 2002
[3] W.Leutzbah. Introduction to the Theory of Traffic Flow, Springer Verlag, 1986
[4] A.D.May. Traffic Flow Fundamentals.Prentice Hall, 1990
[5] M.Bell. Transportation Networks. Pergamon Press, 1999
[6] C.Courcoubetis, R.Weber. Pricing Communication Networks. Wiley,2003
[7] D.Teodorović. Transportation Networks. Gordon and Breach Science Publishers, 1986

TIP3 – PROJEKTIRANJE INTELIGENTNIH POMORSKIH IN PROMETNIH SISTEMOV

Osnove ITS sistemov: vloga, terminološke razmejitve, zgodovinski in aktualni razvoj, evaluacija, standardizacija;
Znanstveno-tehnološke podpore ITS-u: teorija sistemov, kibernetika, umetna inteligenca, generični koncepti prometa, regulacijsko vodenje sistemov, senzorska tehnika;
Metodologije za projektiranje ITS sistemov: ITS arhitektura **(**funkcionalna, informacijska, fizična, komunikacijska), nacionalne ITS arhitekture;
Tehnologije za izvajanje ITS sistemov: komunikacije, shranjevanje podatkov in procesiranje, sistemi upravljanje podatkovnih baz, informacijski displeji, sistemi za določanje pozicije, senzorji, merilne naprave, aktuatorji;
Izbrani ITS sistemi in storitve na projektnem nivoju: Inteligentne prometnice in vozila. Sistemi za informiranje potnikov in voznikov. Podpora blagovno-logističnim centrom in transportu pri planiranju prevozov in upravljanju s tovorom. Podpora ravnanju s tovorom ali upravljanju z voznim parkom ali upravljanju javnega transporta. Sistemi za upravljanje s prometom in incidenti. Sistemi za vzdrževanje reda in uslug v izrednih razmerah. Lokacijske in navigacijske ITS storitve. ITS rešitve za poboljšanje varnosti v cestnem, letalskem, pomorskem in železniškem prometu.

[1] Mannening, F.L., Kilareski, W.P.: Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis, John Wiley&Sons, New York 1997, (izbrana poglavja), 340 str., ISBN: 04711130850

[2] ITS Operations Resource Guide, US DOT-FHWA, 2004;

[3] Olson, P.: Forensic Aspects of Driver Perception and Response, Lawyers&Judges Publishing Company, USA, 1996, (izbrana poglavja);

[4] Highway Capacity Manual (HCM-2000), Transportation Research Board, National Research Council, Washington 2000 (izbrana poglavja);

[5] Bošnjak, I.: Inteligentni Transportni Sustavi – ITS 1, Rotim i Market, Zagreb 2006, ISBN 953-243-016-4;

TIP4 - MATEMATIČNE METODE V POMORSTVU IN PROMETU

Vektorski prostor, baza, dimenzija, podprostor.
Linearne preslikave in matrike, spremembe baze, podobnost, lastne vrednosti, trikotna oblika, Jordanova oblika.
Evklidski in unitarni prostori: skalarni produkt, ortonormirane baze, normalne, unitarne in sebi adjungirane matrike, polarna dekompozicija, dekompozicija s singularnimi števili, vrtenja evklidkega prostora.
Linearne diferencialne enačbe in sistemi linearnih diferencialnih enačb.
Parcialne diferencialne enačbe prvega reda, klasifikacija enačb drugega reda, Fourierova metoda reševanja, Fourierova in Laplaeova transformacija, primeri uporabe
parcialnih diferencialnih enačb. Kontinuitetna enačba in uporaba v modeliranju prometnega toka.

[1] T.S. Shores, Applied linear algebra and matrix analysis, Springer, 2007.
[2] P. Halmos, Finite dimensional vector spaces, Springer, 1974.
[3] S. Lipschutz, M.L. Lipson, Schaum's outline of theory and problems of linear algebra, 4th ed., McGraw-Hill, 2009.
[4] I. Vidav, Višja matematika II, DZS, 1979.
[5] S. Kurepa, Uvod u linearnu algebru, Školska knjiga Zagreb, 1982.
[6] E. Zakrajšek, Analiza III, DMFA, 1998.
[7] E. Zakrajšek, Analiza IV, DMFA, 1998
[8] J.D. Logan, Applied partial differential equations, 2nd ed., Springer, 2004.
[9] Y. Pinchover, J. Rubinstein, An introduction to partial differential equations, Cambridge University Press, 2006.
[10] E. Kreyszig, Advanced engineering mathematics, John Wiley&Sons, 1993.

Izbirni predmeti področja Pomorstvo

IPO1- IZBRANE VSEBINE NAUTIČNIH ZNANOSTI

Dosežki nautičnih znanosti, skladno s tehnično-tehnološkim razvojem, ter njihov vpliv na učinkovito funkcioniranje pomorskih sistemov.
Poglobljena in sistematizirana novejša spoznanja o karakteristikah pomorskih sistemov navigacije.
Integrirani sistemi varnosti in nadzora pomorskega prometa v sklopu nautičnih znanosti.
Maritimna sposobnost ladje na morskih in notranjih plovnih poteh s posebnim povdarkom na varnost plovbe.
Optimizacija transporta različnih vrt tovorov v pomorskem prometu.
Posebnostri metodologije raziskovanja na področju navtičnih znanosti.

[1] Sergio Kos, Duško Vranić and Damir Zec: Differential Equation of a Loxodrome on a Sphere. The Journal of Navigation, Volume 52, Issue 03, Sep 1999, pp 418-420. Cambridge University Press.

[2] G.G.Benett: Practical Rhumb Line Calculations on the Spheroid, The Journal of NAVIGATION, Cambridge University Press, Vol.49,No.1,1996.

[3] Michael A. Earle: A Vector Solution for Navigation on a Great Ellipse. The Journal of Navigation, Volume 53, Issue 03, Sep 2000, pp 473-481. Cambridge University Press.

[4] A. Raffetti, F. Marangon and F. Zuccarelli: Integrated Navigation System Safety Assessment Methodology. The Journal of Navigation, Volume 53, Issue 03, Sep 2000, pp 425-435. Cambridge University Press.

[5] J. Urbański, W. Morgaś and Z. Kopacz: The Safety and Security Systems of Maritime Navigation. The Journal of Navigation, Volume 61, Issue 03, Jul 2008, pp 529-535. Cambridge University Press.

[6] D. Breedveld: Waypoint Navigation for Rivercraft? The Journal of Navigation, Volume 52, Issue 01, Jan 1999, pp 136-138 Cambridge University Press.

[7] ŠVETAK, Jelenko. The calculation of the own ship motion. *Pomorstvo (Rij., 1999)*, 2007, vol. 21, no. 1, str. 153-163. [COBISS.SI-ID 1772387]

IPO2 – IZBRANE VSEBINE POMORSKEGA INŽENIRSTVA

Poglobljena in sistematizirana spoznanja v pomorskem inženirstvu, kod podsistemu pomorstva, s tehnično-tehnološkega in stališča teorije sistemov.
Modeli v pomorstvu in uporaba simulacijskih orodij pri načrtovanju in upravljanju plovil in ladijskih sistemov.
Uvajanje sodobnih tehnologij in materialov v funkciji večanja izkoristka postrojev v pomorstvu in zmanjšanja vplivov na okolje, ter uporaba alternativnih virov energije. Načrtovanje razvoja, modeliranje sistemov in procesov v prometnem inženirstvu. Sodobna, energetsko učinkovita plovila za gospodarske in druge namene.
Koncepti in metode snovanja plovil, njihovega vzdrževanja in razgradnje s čim večjim izkoristkom energije in prijaznosti do okolja. Varnost pomorskih inženirskih sistemov. Posebnosti metodologije raziskovanja sistemov in procesov v pomorskem inženirstvu.

[1] D.A. Taylor, MSc, BSc, CENG, FIMarE, FRINA, Introduction to Marine Engineering (Second Edition), 1996 Elsevier Ltd., ISBN: 978-0-7506-2530-2

[2] Journal of Marine Systems, Elsevier publication, ISSN: 0924-7963

[3] Doug Woodyard, Pounder's Marine Diesel Engines and gas turbines, 2004 Elsevier Ltd., ISBN: 978-0-7506-5846-1

[4] H.D. McGeorge, Marine Auxiliary Machinery, 1999 Elsevier Ltd, ISBN: 978-0-7506-4398-6

[5] VIDMAR, Peter, PETELIN, Stojan. Analysis of the effect of an external fire on the safety operation of a power plant. *Fire saf. j.*. [Print ed.], 2006, vol. 41, no. 6, str.486-490. [COBISS.SI-ID 1631587]

[6] Barrass, C. B., Ship design and performance for masters and mates, Butterworth-Heinemann, 2004, ISBN: 0-7506-6000-7

IPO3 – IZBRANE VSEBINE POMORSKIH SISTEMOV

Tehnični, tehnološki in organizacijski vidiki razvoja pomorskega sistema kot dela globalnega prometnega sistema. Procesi vodenja, kontrole in upravljanja v pomorskem sistemu. Pridobivanje in analiziranje informacij o pomorskem sistemu. Združevanje tehnologij za učinkovito upravljanje s pomorskim sistemom. Parametri upravljanja pomorskih sistemov.

[1] Branch A. E.: Elements of port operation and management, Chapman and Hall, London, New York, 1986

[2] Martin Stopford: Maritime Economics 3, Routlege, 2008, ISBN 9780415275583

[3] The work of the Harbourmaster, A practical guide, The nautical institute, 1998

[4] E. Taniguchi, R.G. Thompson: Innovatios in Freight Transport, Boston, 2003

[5] Č. Dundović: Pomorski sustavi i pomorska politika, Rijeka, 2003

IPO4 – MODERNE METODE V OCEANOGRAFIJI

1. *Normal modes decomposition* (razstavitev procesov na lastna gibanja) geofizikalne tekočine. Pri tem gre za razstavitev lineariziranega gibanja geofizikalne tekočine na rotirajoči Zemlji, ki je hkrati tudi stratificirana,. Z metodo prevedemo gibalne enačbe za stratificirano tekočino v vsoto gibalnih enačb, ki so po obliki enake tisti za nestratificirano tekočino, pri čemer se vsako lastno gibanje širi po tekočini s t.im. interno (baroklinsko) hitrostjo, ki tudi ustreza internemu Rossby-evemu polmeru deformacije, kateri pomeni značilno horizontlano merilo za velikost struktur v geofizikalni tekočini.
2. *EOF (Empirical Orthogonal Function) in PCA (Principal Component Analysis)* pomenita razstavitev časovno-prostorsko porazdeljenih količin na glavne (lastne) prostorske porazdelitve količin, ki se časovno spreminjajo in katere vsebujejo tudi največje deleže prostorskih varianc. Ta analiza količin pomeni tudi izjemno redukcijo mase podatkov, ki se asimilirajo v prognostičnih modelih in še vedno zajemajo glavne značilnosti
3. *Kalmanov filter* – poleg optimalne interpolacije ta filter, ki ima sicer izjemno uporabnost v teoriji kontrole, pomeni eno od ključnih metod pri podatkovni asimilaciji v prognostičnem modeliranju in predstavlja uspešno izboljšanje prognoze s pomočjo izmerjenih vrednosti.
4. *Fourierova analiza in HHT* (Hilbert-Huang Transformation) časovnih nizov količin. Medtem ko so pri Fourierovi analizi energijski deleži (variance) časovnega niza fiksno določeni s frekvencami, pa moderna HHT metoda analize, ki združuje EMD (Empirical Mode Decomposition) in HSA (Hilbert Spectral Analysis), omogoča časovni razvoj frekvenc. Gre za adaptivno analizo, ki je primerna za opazovanje in razstavitev nelinearnih dinamičnih sistemov na IMF (Intrinsic Mode Functions), ki ohranjajo število ničel, ekstremov in simetrično obliko okoli njih. Gre za adaptivno metodo, ki je primerna za opazovanje nestacionarnih procesov s spreminjajočimi se deleži energije pri posameznih frekvencah, ki se časovno spreminjajo. Omogoča tudi jasno analizo razlikovanja trendov od periodičnih gibanj, ki so tudi časovno spremenljiva.
5. *Wavelet analysis ('valčki')* – tudi analiza časovnih nizov s pomočjo razstavitve na ortogonalne funkcije valčkov, kateri so časovno in frekvenčno omejeni, omogočajo jasno razločevanje porazdelitve energije (in variance količin) na posamezne frekvence in tudi njihovo časovno spreminjanje.

[1] Emery W.J. in R.E. Thomson, 1998: Data Analysis Methods in Physical Oceanography. Pergamon Press, 634 str.

[2] Computer implemented Empirical Mode Decomposition apparatus, method and article of manufacture. US Patent 5,983,162, Granted Nov. 9, 1999 (NASA).

[3] Empirical Mode Decomposition apparatus, method and article of manufacture for analyzing biological signals and performing curve fitting. US Patent 6, 738,734 B1, Granted May 18, 2004 (NASA).

[4] Ensemble Empirical Mode Decomposition: A Noise Assisted Data Analysis Method by Zhaohua Wu and Norden Huang. Application Pending 2007.

[5] Wu, Z., Huang, N. E, S. R. Long, in C.-K. Peng (2007), On the trend, detrending, and the variability of nonlinear and non-stationary time series, Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 104, 14889-14894.

[6] Wu, Z. in N. E Huang (2008). Ensemble Empirical Mode Decomposition: a noise-assisted data analysis method. Advances in Adaptive Data Analysis. 1, 1-41.

[7] Huang, N. E. in Wu, Z. (2008). A review on Hilbert-Huang transform: method and its applications to geophysical studies. Reviews of Geophysics, 46, RG2006.

Izbirni predmeti področja Promet

IPR1 – IZBRANE VSEBINE PROMETNIH TEHNOLOGIJ

Poglobljena in sistematizirana spoznanja o integralnih prometnih tehnologijah vseh prometnih panog.
Tehnološki elementi integralne prometne infrastrukture, transportnih in manipulacijskih sredstev ter organizacije dela v transportu in prometu.
Načrtovanje in upravljanje razvoja ter izvajanja integralnih prometnih procesov in prometnih procesov posameznih prometnih panog.
Kriterijske funkcije in optimizacija procesov za zagotavljanje učinkovitega funkcioniranja prometnega sistema s stališča prometnih tehnologij.
Posebnosti metodologije raziskovanja prometnih tehnologij.

[1] H. Vrenken, C. Macharis, P. Wolters: Intermodal transport in Europe, EIA, Brussels, 2005, 267 str. ISBN: 90-901-9913-6

[2] Mannenig, F.L., Kilareski, W. P.: Principles of Higway Engineering and Traffic Analysis, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chishester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, 1997, (izbrana poglavja), 340 str., ISBN: 0471130850

[3] ERCEGOVAC, Peter, KOLENC, Jurij. Methodological Approach Into Researching Traffic Under Extraordinary Security Circumstances. Promet (Zagreb), 2008, vol. 20, št. 5, str.343-351.

[4] PALISKA, Dejan, KOLENC, Jurij. Analyzing the effect of passenger-requested unscheduled stops on demand. *Promet (Zagreb)*, 2007, vol. 19, no. 4, str. 213-220. [COBISS.SI-ID 1778019]

[5] KOLENC, Jurij. Modeliranje ponavljajoče se prevozne poti cestnega vozila = Modelling of the repeated transport route of a road vehicle. *Stroj. vestn.*, 2000, letn. 46, št. 9, str. 632-640. [COBISS.SI-ID 909411]

[6] PALISKA, Dejan, KOLENC, Jurij. Analyzing the effect of passenger-requested unscheduled stops on demand. *Promet (Zagreb)*, 2007, vol. 19, no. 4, str. 213-220. [COBISS.SI-ID 1778019]

IPR2 – IZBRANE VSEBINE TRANSPORTNE LOGISTIKE

Poglobljena in sistematizirana spoznanja o sistemu transportne logistike, kod podsistemu logističnega sistema s tehnično-tehnološkega in stališča teorije sistemov in organizacije. Kompatibilnost elementov transportne logistike in njenih procesov u integriranih logističnih procesih. Načrtovanje razvoja, modeliranje sistemov in procesov v transportni logistiki. Kriterijske funkcije in optimizacija procesov za zagotavljanje učinkovitega funkcioniranja sistema transportne logistike, kot podsistema logističnega sistema. Posebnosti metodologije raziskovanja sistemov in procesov v transportni logistiki.

[1] J. Gattorna: Strategic Supply Chain Alignment, Gower, Burlington, USA, 2002, (izbrana poglavja), 671 str, ISBN 0-566-07825-2

[2] B.S.Blaanchard,: Logistics engineering and management, Financial Times- Pitman Publishing, 1998 (izbrana poglavja),

[3] D.J. Bloomberg, S.LeMay, J.B. Hanna: Logistics, Pearson Education International, New Jersey, (izbrana poglavja), 310 str.

[4] R.H Ballou: Business Logistics/Supply Chain Management, Pearson Prentice Hall, 2004, (izbrana poglavja), 787 str., ISBN 0-13-066184-8

[5] R.F. Shapiro: Modeling the Supply Chain, Duxbury Thomson Learning, (izbrana poglavja), 586 str. ISBN 0-534-37363-1

[6] TRUPAC, I.:MORE COMPETITIVENESS FOR SLOVENIA AND ITS COMPANIES THROUGH THE SLOVENIAN TRANSPORT LOGISTICS CLUSTER, Promet-Trafic&Transportation, Zagreb, 2008, vol. 20, no.1 , str. 19-30.

[7] JAKOMIN,L in TRUPAC Trupac,I: TRANSPORT INTEGRATION OF SLOVENIA WITH THE EUROPEAN UNION, Transport Reviews, London, 2000, vol. 20, no. 2, p. 233-255.

[8] TRUPAC, I: FACTORS OF TRANSPORT (AND LOGISTIC) DEVELOPMENT – CASE STUDY OF SLOVENIA, Promet-Trafic-Traffico, 2003, vol. 15, no. 2, str. 105-115.

IPR3 – IZBRANE VSEBINE PROMETNE VARNOSTI

Analiza negotovosti. Simulaciske tehnike. Metoda Mone Carlo.
Ravninski modeli trkov vozil**.** Središče trka, restitucijski koeficient, energijske izgube.
Modeliranje togosti vozil**:** CRASH algoritem, togost vozil, testni trki.
Posebne vrste trkov: bočni trki, trki v ozko oviro, nalet vozila na pešca.
Modeli človeka v trkih. Deformabilni model človeka. Mehanske lastnosti človeka. Programske rešitve (LS-DYNA).

[1] Crash Reconstruction Research (M.S.Varat, ed) SAE 2008
[2] Computational Models for the Human Body (N.Ayache, Ed), Elsevier, 2004
[3] R.M.Brach.Vehicle Accident Analysis and Reconstruction Methods, SAE International, 2005
[4] R.M.Brach, P.F.Dunn. Uncertainty Analysis for Forensic Science., L&J 2004
[5] R.Limpert. Motor Vehicle Accident Reconstruction and Cause Analysis. Lexis, 1999

IPR4 – CELOSTNA PROMETNA POLITIKA

Definicija prometne politike s poudarkom na celostnem pristopu. Prometna politika Evropske unije (Bela knjiga). Evropska celostna pomorska politika (Modra knjiga). Prometne politike na področju drugih prometnih podsistemov (železniški, cestni, letalski in multimodalni transport). Nastajanje slovenske prometne politike (1977, 2004, 2006) in njene prednosti ter slabosti. Cilji prometne politike: mobilnost ljudi, učinkovita oskrba gospodarstva, izgradnja in vzdrževanje ustrezne prometne infrastrukture, prometna varnost in varovanje ter izboljšanje okolja. Prometna politika za tretje tisočletje: simbioza znanosti, pravnih predpisov, upravljanja, okolja in etike.

[1] *White Paper »European transport policy for 2010: Time to decide«*, European Commission, Luxemburg, 2001. ISBN 92-894-0341-1.

[2] *Keep Europe moving – sustainable mobility for our continent*, Mid-term review of the European Commission's 2001 transport White Paper, Luxemburg, 2006. ISBN 92-79-02312-8.

[3] *Trans-European Transport Network – TEN-T priority axes and projects 2005*, Luxemburg, 2005. ISBN 92-894-9837-4.

[4] *An ocean of opportunity: An Integrated Maritime Policy for the European Union (»The Blue Book«)*, European Commission, Luxemburg, 2008. ISBN 978-92-79-06734-1.

[5] *Green Paper »Towards a future Maritime Policy for the Union: A European vision for the oceans and seas«*, European Commission, Luxemburg, 2006. ISBN 92-79-01825-6.

[6] Pavliha, M.: *Morje in pravo*, Podjetje in delo 6-7/2007/XXXIII, str. 1401-1413.

[7] Pavliha, M.: *Morje, Evropa, pravo in pomorska politika*, Studia Iustinopolitana, revija Osrednje knjižnice Srečka Vilharja v Kopru, Št. 2, Tomus II, Koper, 2009, str. 479-505. ISSN 1855- 2528.

[8] Pavliha, M.: *Pravnik na poti: komu ali kam?*, Založba Uradni list Republike Slovenije, Ljubljana, 2007, str. 203-211 (*Kam pelje ta »prometna ustava«?*) in 213-216 (*Popotnica novemu ministru za promet*). ISBN 978-961-204-390-2.

[9] *Predlog resolucije o prometni politiki Republike Slovenije – »Predvidljivo v skupno prihodnost«* (RePPPSP) – EPA 1452 – III, Poročevalec Državnega zbora Republike Slovenije, 24. julij 2004. Letnik XXX, št. 97.

[10] *Resolucija o prometni politiki Republike Slovenije*, Ur. l. RS, št. 58/06.

[11] *Resolucija o pomorski usmeritvi Republike Slovenije*, Ur. l. RS, št. 10/91.

[12] *Trajnostna prometna politika v Sloveniji*, Zbornik prispevkov z mednarodnega posveta, CIPRA Slovenija, Ljubljana, 2005. ISBN 961-90906-2-4.

[13] *Slovenija na poti k trajnostnem prometu?*, Zbornik prispevkov z mednarodnega posveta, CIPRA Slovenija, Ljubljana, 2007. ISBN 978-961-90906-4-0.

[14] *Na križišču V. in X. vseevropskega koridorja: priložnosti in nevarnosti za Slovenijo*, Zbornik referatov in razprav, Državni svet Republike Slovenije, Ljubljana, 2008. ISBN 978-961-6453-24-0.

Izbirni predmeti programa

IPP1 – SISTEMI IN PROCESI V CEVOVODNEM TRANSPORTU

Cevovodni transport v luči doseganja odličnosti v delovanju.
Prehodni pojavi v cevovodih s kapljevino ali plinom.
Zagotovitev kakovosti cevovodnega transporta.
Celovitost cevovodnega sistema.
Upravljanje cevovodnega sistema.
Težave s cevovodi in podporami.
Vibracije zaradi pretoka v cevovodnem sistemu.
Tok stisljive tekočine in nestacionarni tokovi.
Simulacija in optimizacija cevovodnih sistemov.
Določanje življenjske dobe in določanje preostale življenjske dobe.
Večfazni tokovi in pretok skozi porozne snovi.
Zanesljivost, razpoložljivost in tveganje cevovodnih sistemov.
Metode za optimizacijo vzdrževanja.
Varnost cevovodnih sistemov.

[1] M. Mohitpour, H. Golshan, A. Murray: Pipeline Design & Construction, A Practical Approach, ASME Press, New York, 2000.

[2] Henry Liu, Pipeline Engineering, Lewis Publishers, CRC Press Company, 2003.

[3] E. Shashi Menon, Piping Calculations Manual, 2000.

[4] E. Benjamin Wylie, Victor Lyle Streeter, Fluid Transients in System, Prentice-Hall, 1993.

[5] M. C. Potter, D. C. Wiggert, M. Hondzo, International edition: Mechanik of Fluids, by Prentice-Hall International, Inc. 1997.

IPP2 – SISTEMI IN PROCESI V CESTNEM PROMETU

Sistem cestnega prometa, kod podsistem prometnega sistema, s tehnično-tehnološkega in stališča teorije sistemov in organizacije.
Kompatibilnost elementov cestnega prometa in njegovih procesov u integriranih prometnih in transportno-logističnih procesih.
Modeliranje sistemov in procesov v cestnem prometu.
Optimizacija procesov za zagotavljanje učinkovitega funkcioniranja sistema cestnega prometa, kod podsistema prometnega sistema.
Raziskovanja sistemov in procesov v cestnem prometu.

[1] Mannenig, F.L., Kilareski, W. P.: Principles of Higway Engineering and Traffic Analysis, John Wiley & Sons, Inc., New York, Chishester, Weinheim, Brisbane, Singapore, Toronto, 1997, (izbrana poglavja), 340 str., ISBN: 0471130850

[2] KOLENC, Jurij, SMERDU, Ivan, PETELIN, Stojan. Numerična analiza kazalnikov izkoristka nosilnosti cestnih vozil = Numerical analysis of the capacity-exploitation parameters of road vehicles. *Stroj. vestn.*, 2000, letn. 46, št. 5, str. 302-308. [COBISS.SI-ID 3802651]

[3] H. Vrenken, C. Macharis, P. Wolters: Intermodal transport in Europe, EIA, Brussels, 2005, 267 str. ISBN: 90-901-9913-6

[4] KOLENC, Jurij. Modeliranje ponavljajoče se prevozne poti cestnega vozila = Modelling of the repeated transport route of a road vehicle. *Stroj. vestn.*, 2000, letn. 46, št. 9, str. 632-640. [COBISS.SI-ID 909411]

[5] PALISKA, Dejan, KOLENC, Jurij. Analyzing the effect of passenger-requested unscheduled stops on demand. *Promet (Zagreb)*, 2007, vol. 19, no. 4, str. 213-220. [COBISS.SI-ID 1778019]

[6] KOLENC, Jurij, ZGONIK, Miran. To investigate work technology in road traffic. *Promet (Zagreb)*, 2000, vol. 12, št. 5/6, str. 257-264. [COBISS.SI-ID 1654627]

IPP3 – SISTEMI IN PROCESI V ZRAČNEM PROMETU

Sistematizirana spoznanja o sistemih in procesih v zračnem prometu. Kompatibilnost elementov zračnega prometa in njegovih procesov v integriranih prometnih in transportno-logističnih procesih. Analiza, načrtovanje razvoja, modeliranje sistemov in procesov v zračnem prometu in verifikacija. Kriterijske funkcije in optimizacija procesov za zagotavljanje učinkovitega funkcioniranja sistema zračnega prometa. Posebnosti metodologije raziskovanja sistemov in procesov v zračnem prometu.

[1] R. DE NEUFVILLE, A. ODONI: Airport Systems, Planning, Design and Management, McGraw Hill, 2003.

[2] A.T. WELLS: Air Transportation A management Perspective, Fourth Edition, Wadsworth Publishing Company, 1998.- materijali Eurocontrola iz područja kontrole zračnega prometa dostopni na spletnih stranah te organizacije

[3] PAVLIN, Stanislav, ROGULJIĆ, Slavko: ITS in Planning and Coordination of Aircraft Traffic at the Airport Apron, Journal of Mechanical Engineering, Vol. 50, no. 7/8, Ljubljana, Slovenia, 2004, p. 360-367.

IPP4 – METODOLOGIJA PLANIRANJA PRISTANIŠKIH SISTEMOV

Pristaniški sistemi kot podsistemi pomorskih sistemov, kot so: luke, luški terminali, luška skladišča idr.
Kriteriji in metode planiranja pristaniških sistemov in njegovih podsistemov skladno s potrebami in zmožnostimi.
Organiziranje, upravljanje, vodenje, kontroliranje in izvajanje dejavnosti pristanišč.
Pridobivanje in analiziranje informacij v funkciji planiranja pristaniških sistemov. Posebnosti metodologije raziskovanja problematike planiranja pristaniških sistemov.

[1] Martin Stopford: Maritime Economics 3, Routlege, 2008, ISBN 9780415275583

[2] Č. Dundović: Lučki terminali, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002

[3] H. Vrenken, C. Macharis, P. Wolters: Intermodal transport in Europe, EIA, Brussels, 2005

IPP5 – RAZVOJ AVTONOMNIH VOZIL

Uvod: definicija avtonomnega vozila in stopenj avtonomije, uporaba avtonomnih vozil – vozil brez posadke.
Sistem avtonomnega vozila: vodenje in upravljanje, navigacija, komunikacija, sistem odločanja in samodiagnostike, sistem prekinitve operacije v sili.
Robustnost, vzdržljivost, redundantnost in zanesljivost avtonomnih vozil.
Varnost avtonomnih vozil ter njihova zaščita pred nepooblaščenim ali zlonamernim vplivanjem.
Kooperativni sistem: avtonomno vozilo – infrastrukturno omrežje – vodnje in upravljanje prometa.
Operacije avtonomnih vozil: pogoji izvrševanja in operativno omejevanje pri izvrševanju operacij avtonomnih vozil, integrabilnost operacij avtonomnih vozil v splošne prometne sisteme.
Certifikatibilnost avtonomnih vozil in operaterjev avtonomnih vozil.
Ekonomika avtonomnih vozil.

[1] MAGISTER, Tone. The problem of mini-unmanned aerial vehicle non-segregated flight operations. *Promet (Zagreb)*, 2007, vol. 19, no. 6, str. 381-386. [COBISS.SI-ID 1815139]

[2] MAGISTER, Tone. Transition flight between the autonomous flight airspace and automated airspace. *Promet (Zagreb)*, 2008, vol. 20, no. 4, str. 215-221. [COBISS.SI-ID 1867363]

[3] MAGISTER, Tone. Intelligent in-flight aircraft self-separation assurence. V: JANŠA, Srečko (ur.), ANŽEK, Mario (ur.), HERNAVS, Boštjan (ur.). 14. mednarodni simpozij o elektroniki v prometu, 6. in 7. april 2006 = 14th International Symposium on Electronics in Traffic [also] ISEP 2006, April 6 and 7, 2006, Ljubljana. *Inteligentni transportni sistemi - ITS po meri človeka : zbornik referatov : proceedings*. Ljubljana: Elektrotehniška zveza Slovenije: = Electrotechnical Society of Slovenia, 2006, str. Z1, ilustr. [COBISS.SI-ID 1592163]

IPP6 – LJUDJE V POMORSTVU IN PROMETU

Obravnava izbranih tem s poudarkom na poglabljanju raziskovalnih metod s področij:

- **managementa zaposlenih v pomorstvu in prometu** (komuniciranje, vodenje, motiviranje, zaposlovanje, usposabljanje, proučevanje organizacijske klime in izkoriščanja delavcev v prometu),
- **človeškega faktorja v pomorstvu in prometu** (človek kot dejavnik nesreč v prometu, zmanjševanje človeškega faktorja s pomočjo ergonomskega oblikovanja delovnih sredstev , managementa ljudi in samo-uravnavanja odpornosti na stres),
- **managementa potnikov** (proučevanje specifičnih psihofizičnih stanj in potreb ljudi v času potovanja., ergonomsko oblikovanje potniških vozil za večjo udobnost in varnost potnikov, komuniciranje zaposlenih s potniki, vodenje potnikov v prometnih nesrečah in drugih kriznih razmerah)

[1] Agterberg ,G.; Passchier, J.: Stress Among Seamen. – *Psychol Rep.* 1998 Oct; 83 (2):708-10.

[2] O'Connor, P.; Campbell, J.; Newton, J.; Melton, J.; Salas, E.; Wilson, K. A.: Crew Resource Management Training Effectiveness: A Meta-Analysis and Some Critical Needs. – *International Journal of Aviation Psychology,* Vol.18, 2008, No.4.: 353-368.

[3] Ernst, A.T.; Jiang, H.; Krishnamoorthy, M.; Nott, H. and Sier, D.: An Integrated Optimization Model for Train Crew Management. – Annals of Operations Research, 2001. 108: 211-224.

[4] Gottholmseder, G.; Nowotny, K.; Pruckner, G.J.; Theurl, E.: Stress Perception and Commuting. –*Health Econ,* 2009, 18:559-576

[5] Lenne, M.G.; Ashby, K.; Fitzharris, M.: Analysis of General Aviation Crashes in Australia Using Human Factors Analysis and Classification System. – International Journal of Aviation Psychology, Vol.18, 2008, No.4.: 340-352

[6] Ostan, Iztok: Models of Social Exploitation with Special Emphasis on Slovene Traffic Economics. – Promet-Traffic- Traffico, Vol. 17. 2005, No. 1, 9-15

[7] Ostan, Iztok; Poljšak, Borut; Simčič, Marjan; Tijskens, L.M.M.: Nutrition for the Selfish Gene. – *Trends in Food Science and Nutrition,* ISSN 0924-2244. - (2009), 27 str., [in press].

[8] Roberts S.E.; Marlow, P.B: Traumatic Work Related Mortality Among Seafarers Employed in British Merchant Shipping, 1976-2002. - *Occup Environ Med*, 2005 Mar;62(3):172-80.

[9] Sampson, H.; Thomas, M.: The Social Isolation of Seafarers: Causes, Effects, and Remedies. – *Int Marit Health,* 2003; 54 (1-4):58-67.

IPP7 – SODOBNI SISTEMI V POMORSKI NAVIGACIJI

Pomorska navigacija kot znanstvena disciplina nautičnih znanosti.
Poglobljena in sistematizirana spoznanja o sistemu določevanja položaja ladje s pomočjo različnih tehničnih sredstev pomorske navigacije.
Kriterijske funkcije in optimizacija procesov za zagotavljanje učinkovitega funkcioniranja sistema pomorske navigacije z vidika določevanja položaja ladje in preprečevanja trčenj na morju.
Posebnosti metodologije raziskovanja sistemov in procesov v pomorski navigaciji.

[1] Özgecan S. Ulusçu, Birnur Özbaş, Tayfur Altıok, İlhan Or and Tuba Yılmaz: Transit Vessel Scheduling in the Strait of Istanbul. Journal of Navigation , Volume 62, Issue 01, January 2009, pp 59-77. Cambridge University Press.

[2] Rafal Szlapczynski: Planning Emergency Manoeuvres. Journal of Navigation , Volume 62, Issue 01, January 2009, pp 79-91. Cambridge University Press.

[3] Zbigniew Pietrzykowski and Janusz Uriasz: The Ship Domain – A Criterion of Navigational Safety Assessment in an Open Sea Area. Journal of Navigation , Volume 62, Issue 01, January 2009, pp 93-108. Cambridge University Press.

[4] Ian McGeoch: Assessing Risk of Collision. The Journal of Navigation, Volume 59, Issue 01, Jan 2006, pp 169-172. Cambridge University Press.

[5] I. P. A. Stitt: AIS and Collision Avoidance – a Sense of Déjà Vu. The Journal of Navigation, Volume 57, Issue 02, May 2004, pp 167-180. Cambridge University Press.

[6] ŠVETAK, Jelenko, JAKOMIN, Livio. Model of optimal Collision Aviodance manouevre on the basis of electronic data collection. *Promet (Zagreb)*, 2005, vol. 17, no. 6, str. 295-302. [COBISS.SI-ID 1598819]

[7] Underkeel Clearance for Large Ships in Maritime Fairways with Hard Bottom, Report of a Working Group of the Permanent Technical Committee II, Supplement to Bulletin No. 51, Permanent International Association of Navigation Congresses - PIANC, Brussels, 1985

[8] Di Jin, Hauke L. Kite-Powell, Eric Thunberg, Andrew R. Solow and Wayne K. Talley: A model of fishing vessel accident probability. Journal of Safety Research Volume 33, Issue 4, 1 December 2002, Pages 497-510.

IPP8 – TRANSPORTNO EKONOMSKE ANALIZE

Teoretični in znanstveni temelji mikro in makro transportno –ekonomske analize
Proizvodna funkcija v prometu, analiza strukture prometnega sistema, analiza stroškov v prometnem sistemu.
Povpraševanje v prometu.
Eksterni efekti prometa.
Investicije v prometno infrastrukturo.
Metodološke posebnosti transportno ekonomske analize.

[1] Jakob B. Polak, Arnold Heertje; Analitical Transport Economics**;** Transport economics, management and policy 2000, Cheltenham, ISNB 1 85898 786 5

[2] Stuard Cole: Applied transport economics, The Chartered Institute of Logistiocs and Transport, 2005 London ISBN 0-7494-3964-5

[3] Kenneth J. Button, David A. Hensher; Handbook of Transport system and Traffic Control, 2001 Pergamon An Imprint of Elsevier Science , Amsterdam, London, ISNB 0-08-043595-5

IPP9 – ZAPRTI IN OMEJENI PROMETNI PROSTORI

Zasprti in omejeni prometni prostori kot podsistemi prometnega sistema, s tehnično-tehnološkega stališča in predvsem stališča varnosti.
Modeli in uporaba simulacijskih orodij pri načrtovanju, upravljanju in vzdrževanju zaprtih in omejenih prometnih sistemov.
Načrtovanje razvoja, modeliranje sistemov in procesov zaprtih in omejenih prometnih sistemov.
Sodobna, varna in energetsko učinkovita prometna infrastruktura ter pristopi njenega upravljanja z namenom povečanja učinkovitosti in zmanjšanja vplivov na ljudi in okolje.
Koncepti in metode snovanja zaprtih in omejenih prometnih sistemov, njihovega vzdrževanja in eksploatacije.
Posebnosti metodologije raziskovanja procesov zaprtih in omejenih prometnih sistemov.

[1] PETELIN, Stojan, VIDMAR, Peter, PERKOVIČ, Marko, KOŽUH, Mitja, PALISKA, Dejan, MOLAN, Marija, MODIC, Jurij, VALIČ, Marko, STIJEPIĆ, Andrej, LUIN, Blaž. *Razvoj metodologij za oceno tveganj v cestnih predorih = Aplikativni raziskovalni projekt : zaključno poročilo za obdobje 2004-2007*. Portorož: Univ., Ljubljana, Fak. za pomorstvo in promet, 2007. 65 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1798755]

[2] Tunnelling and Underground Space Technology, Scientific Journal, Elsevier Ltd., ISSN: 0886-7798

[3] Denos C. Gazis, Traffic Theory, Springer, 1st edition 2002, ISBN-10: 1402070950

[4] Anthony P. Chrest, Parking Structures: Planning, Design, Construction, Maintenance and Repair, Springer; 3rd edition 2007, ISBN-10: 0792372131

[5] D.A. Taylor, Introduction to Marine Engineering (Second Edition), 1996 Elsevier Ltd., ISBN: 978-0-7506-2530-2

IPP10 – SISTEMI VARNOSTI IN NADZORA V POMORSTVU

Definiranje sistemov zagotavljanja varnosti in preprečevanja onesnaženja v pomorskem prometu, vseh njegovih elementov in funkcij, kot tudi nadzora teh. Spoznavanje in analiza strukture, vloge in vpetosti posameznih mednarodnih in domačih vladnih (Mednarodna pomorska organizacija, Evropska komisija, Evropska agencija za varnost plovbe in druge prometne in okoljske) in nevladnih organizacij (mednarodno združenje klasifikacijskih zavodov, klasifikacijski zavodi in druge pomorsko prometne in okoljske organizacije) v strukturi in vlogi pomorskega prometa. Spoznavanje in analiza mednarodnih instrumentov regulative mednarodnega pomorskega prometa (tehnični vidiki in elementi mednarodnih konvencij in drugih predpisov oz pravil). Prepoznavanje vplivnosti elementov in njihovih interakcij. Vpetost in potenciali Slovenije v mednarodnem pomorskem prometu. Študent se spozna sodobne problematike in jih rešuje z optimiranjem sistemov.

[1] Molland, E. F. 2008. The Maritime engineering reference book, a guide to ship design, construction and operation. Elsevier, str. 902.

[2] DAVID, Matej, GOLLASCH, Stephan. EU shipping in the dawn of managing the ballast water issue. *Mar. pollut. bull.*. [Print ed.], 2008, vol. 56, no. 12, str. 1966-1972. [COBISS.SI-ID 1913699]

[3] GOLLASCH, Stephan, DAVID, Matej, VOIGT, Matthias, DRAGSUND, Egil, HEWITT, Chad, FUKUYO, Yasuwo. Critical review of the IMO International Convention on the Management of Ships' Ballast Water and Sediments. *Harmful algae*, 2007, iss. 4, vol. 6, str. 585-600. [COBISS.SI-ID 1706339]

[4] FERRARO, Guido, BERNARDINI, Annalia, DAVID, Matej, MEYER-ROUX, Serge, MUELLENHOFF, Oliver, PERKOVIČ, Marko, TARCHI, Dario, TOPOUZELIS, Kostas. Towards an operational use of space imagery for oil pollution monitoring in the Mediterranean basin: A demonstration in the Adriatic Sea. *Mar. pollut. bull.*. [Print ed.], 2007, 20 str. [COBISS.SI-ID 1693795]

[5] DAVID, Matej, GOLLASCH, Stephan. EU shipping in the dawn of managing the ballast water issue. *Mar. pollut. bull.*. [Print ed.], 2008, vol. 56, no. 12, str. 1966-1972. [COBISS.SI-ID 1913699]

[6] GOLLASCH, Stephan, DAVID, Matej, VOIGT, Matthias, DRAGSUND, Egil, HEWITT, Chad, FUKUYO, Yasuwo. Critical review of the IMO International Convention on the Management of Ships' Ballast Water and Sediments. *Harmful algae*, 2007, iss. 4, vol. 6, str. 585-600. [COBISS.SI-ID 1706339]

[7] FERRARO, Guido, BERNARDINI, Annalia, DAVID, Matej, MEYER-ROUX, Serge, MUELLENHOFF, Oliver, PERKOVIČ, Marko, TARCHI, Dario, TOPOUZELIS, Kostas. Towards an operational use of space imagery for oil pollution monitoring in the Mediterranean basin: A demonstration in the Adriatic Sea. *Mar. pollut. bull.*. [Print ed.], 2007, 20 str. [COBISS.SI-ID 1693795]

IPP11 – OSKRBOVALNE VERIGE

Poglobljena in sistematizirana spoznanja o oskrbovalnih verigah.
Razvoj globalizacije in analiza vplivov na upravljanje oskrbovalnih verig.
Strateški outsorcing.
Načrtovanje in planiranje oskrbovalnih verig.
Koncept "vitkih" oskrbovalnih verig.
Vpliv časovne komponente na sistem oskrbovalnih verig.
Sistemi selekcije nabave in oskrbe.
Pogajalske tehnike pri upravljanju oskrbovalnih verig.
Vpliv globalnega finančnega stanja na oskrbovalne verige.
Simulacije in modeliranje oskrbovalnih verig.
Vpliv sodobnih tehnologij na razvoj oskrbovalnih verig.

[1] H-O. Günther, H. Meyr: Supply Chain Planning: Quantitative Decision Support and Advanced Planning Solutions, Springer, Berlin, London, 2009.

[2] R. Zanjirani Farahani, N. Asgari, H. Davarzani: Supply Chain and Logistics in National, International and Governmental Environment - Concepts and Models, Heidelberg – Physica, 2009.

[3] E. Camerinelli: Measuring the Value of the Supply Chain - Linking Financial Performance and Supply Chain Decisions, Aldershot, Ashgate, 2009.

[4] S. M. Lo, D. J. Power: Competitive Strategy in the Supply Chain - the Inter-Relationship Between Product Nature, Supply Chain Strategy and Business performance, Verlag Dr Müller, Saarbrücken, 2008.

[5] A. E. Branch: Global Supply Chain Management and International Logistics, Routledge, London, 2008.

[6] T. Skjotte-Larsen et al.: Managing the Global Supply Chain - 3rd ed., Copenhagen Business School Press, Copenhagen, 2007.

[7] B. Donath, J. Mazel, C. Dubin, P. Patterson: The IOMA Handbook of Logistics and Inventory Management, John Wiley & Sons, Inc., New York, 2002.

IPP12 – ODLOČITVENI SISTEMI IN MODELI V POMORSTVU

Študent se seznani z različnimi sistemi in njihovimi elementi odločanja v prometni sferi in širše. Spoznajo in analizirajo se različni cilji odločanj (e.g., ocena tveganja, upravljanje sistema), ter prepoznavajo elementi oz. koraki odločitev. Spoznava in analizira se temeljne principe modeliranja za različne namene. Spoznajo se različna orodja za izdelavo odločitvenih modelov ter izdelujejo modeli za reševanje različnih prometnih problematik.

[1] Keen, P. G. W. 1978. Decision support systems: an organizational perspective. Reading, Mass., Addison-Wesley Pub. Co. ISBN 0-201-03667-3

[2] Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang 2008. Decision Support Systems and Intelligent Systems. p. 574.

[3] Power, D.J. A 2007. Brief History of Decision Support Systems. SSResources.COM, World Wide Web, http://DSSResources.COM/history/dsshistory.html, version 4.0, March 10, 2007.

[4] Cothern, C.R., 1996. Handbook for environmental risk decision making: values, perceptions and etics. Lewis Publishers, CRC Press LLC, p. 408.

[5] DAVID, Matej. *A decision support system model for ballast water management of vessels : doctoral dissertation = Odločitveni model upravljanja balastnih vod na ladjah : doktorska disertacija*. Portorož: [M. David], 2007. XXVI, 295 str., ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 236874496]

[6] Adelman, L., 1992. Evaluating Decision Support and Expert Systems.

[7] Decision Support Systems Resource: http://dssresources.com