Osposobljenost časnika palube na upravljačkoj razini i suvremeni tehnološki razvoj brodova

Gundić, Ana

Doctoral thesis / Disertacija

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:187:252381

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Image not found or type unknown *Repository / Repozitorij:*

Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository

UNIRI DIGITALNA KNJIŽNICA

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET

ANA GUNDIĆ

OSPOSOBLJENOST ČASNIKA PALUBE NA UPRAVLJAČKOJ RAZINI I SUVREMENI TEHNOLOŠKI RAZVOJ BRODOVA

DOKTORSKA DISERTACIJA

Rijeka, 2019.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET

ANA GUNDIĆ

OSPOSOBLJENOST ČASNIKA PALUBE NA UPRAVLJAČKOJ RAZINI I SUVREMENI TEHNOLOŠKI RAZVOJ BRODOVA

DOKTORSKA DISERTACIJA

Mentor: dr. sc. Damir Zec

Rijeka, 2019.

UNIVERSITY OF RIJEKA
FACULTY OF MARITIME STUDIES

ANA GUNDIĆ

COMPETENCES OF DECK OFFICERS ON MANAGEMENT LEVEL AND NEW TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS IN SHIPPING

DOCTORAL THESIS

Rijeka, 2019

Mentor: dr. sc. Damir Zec, redoviti profesor u trajnom zvanju

Doktorska disertacija obranjena je 1. travnja 2019. na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, pred Povjerenstvom za obranu u sastavu:

1. dr. sc. Vlado Frančić, izvanredni profesor, predsjednik
2. dr. sc. Toni Bielić, redoviti profesor, član
3. dr. sc. Igor Rudan, izvanredni profesor, član
4. dr. sc. Lovro Maglić, docent, član

Sažetak

U radu je analiziran utjecaj razvoja tehnologije na sve poslovne procese na brodu te na kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini. Određene su temeljne značajke procesa na brodu i način na koji se izvršava analiza procesa. Na osnovi navedenog, predložen je način na koji se može odrediti utjecaj uvođenja novih tehnologija na proces, odnosno na izvršitelje radnje, radnje u procesu i način na koji se donose odluke. Osnovni cilj razvoja ovakvog pristupa je prilagodba procesa učenja razvoju tehnologije, predviđanje radnji unutar procesa, koje se mogu automatizirati i buduća uloga čovjeka u radnjama. Osim toga, osiguralo bi se sustavno praćenje promjena koje nastaju u procesima na brodu, što sadašnjim pristupom nije omogućeno.

Otežano praćenje promjena u procesima na brodu i potreba za pravovremenom nadogradnjom postojećih kompetencija i/ili razvijanjem novih kompetencija, koje nastaju kao rezultat razvoja novih tehnologija, doveli su do potrebe za redefiniranjem kompetencija. Prema Međunarodnoj konvenciji o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca, 1978. (*International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers* – STCW), kompetencije su definirane kao kombinacija znanja, razumijevanja i vještina pojedinca. Propisivanje kompetencija odnosilo se isključivo na osobu, bez analiziranja onoga što se događa u njenoj okolini. U radu je predložena proširena definicija pojma kompetencija. Prema navedenom pristupu, kompetencije se dovode u vezu s radnim procesima na brodu te uređajima koji se koriste.
Osim toga, u Konvenciji STCW su, najvećim dijelom, propisane samo stručne kompetencije. Međutim, jedan od osnovnih preduvjeta za uspješno zapošljavanje je i posjedovanje generičkih kompetencija, koje se, osim u poslu, primjenjuju i u različitim životnim situacijama. Da bi se odredile potrebne generičke kompetencije, analizirani su poslovi na upravljačkoj razini, na LNG i putničkim brodovima. Navedene dvije vrste brodova izabrane su zbog značajno različitih procesa koji se na njima odvijaju i generičkih kompetencija koje su potrebne posadi. Raščlambom poslova, u radu je određena podjela i opis generičkih kompetencija koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini, odnosno za poslove zapovjednika i prvog časnika palube:
Nakon što su se odredile generičke kompetencije, analizirane su metode procjene posjedovanja kompetencija koje su propisane u Konvenciji STCW. Predloženo je da se propisivanje kriterija za procjenu kompetencija uskladi s Bloomovom taksonomijom.

Analizirane su tri vrste obrazovanja: formalno, neformalno i informalno. Poseban naglasak stavljen je na programe neformalnog obrazovanja koji nastaju zbog razvoja tehnologije, specijaliziranih poslova i zato što programi formalnog obrazovanja, vrlo često, nisu usklađeni s ubrzanim razvojem tehnologije. Da bi se utvrdile razlike između kompetencija koje se stječu formalnim obrazovanjem i kompetencija koje se stječu neformalnim obrazovanjem,

provedeno je istraživanje na LNG i putničkim brodovima. Istraživanje je provedeno na kompanijama koje upravljaju posadom na ukupno 188 LNG brodova i 161 putničkom brodu. Nakon što su utvrđene razlike, predložene su mjere za njihovo smanjenje.

Kompetencije, koje se stječu formalni obrazovanjem, ne mogu se temeljiti samo na očekivanjima poslodavca, nego i na očekivanjima studenata i potrebama koje su rezultat različitih poslova. Na taj način je studentima omogućeno stjecanje kompetencija koje će im pomoći u ostvarenju njihovih dugoročnih potreba. Kako bi se utvrdila očekivanja studenata, provedeno je istraživanje u četiri države Europske unije: Španjolskoj, Estoniji, Latviji i Hrvatskoj. Istraživanje je trajalo ukupno dvije akademske godine.

Predložen je način mjerenja zastupljenosti kompetencija i udjela vremena koje se troši na stjecanje različitih vrsta kompetencija. Kompetencije su analizirane u IMO predlošcima, studijskim programima i programima neformalnog obrazovanja. Model služi za utvrđivanje postojećeg stanja i jednostavniju nadogradnju i/ili izmjenu postojećih kompetencija i/ili vremena koje se utroši na stjecanje kompetencija.

Ključne riječi: procesi, Konvencija STCW, kompetencije, motivacija, učinkovitost obrazovanja.

Abstract

The thesis analyses the impact of new technologies on processes on board ships as well as competences needed to perform a task on management level. Basic characteristics of the processes on board ships have been determined as well as a way to analyse them. Taking into consideration the above-mentioned, a method of determining the impact of new technologies on a process, on a doer of the action, on actions in the process and on decision-making, has been suggested. Major goal of such an approach is to adapt learning processes to the development of technology, to predict the actions in the process that can be automatized and a definition of the future role of a man in the process. A systematic monitoring of changes in the processes on board ships would be ensured, which is not the case with the current approach.

Complicated monitoring of changes in the processes on board ships, the need to upgrade in time the existing competences and/or to develop the new ones, which are the result of the development of new technologies, have increased the need to redefine competences. The International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1987, (STCW), defines competences as a combination of one's knowledge, understanding and skills. The process of determining competences refers only to a person without analysing his/her surroundings. The thesis suggests broader approach to the definition of competences. That is, competences are associated with working processes on board ships as well as with the equipment used.
Furthermore, the STCW Convention determines mostly professional competences. However, one of major preconditions for successful employment is the possession of generic competences. They are applied not only at work, but in everyday life as well. Tasks on management level on LNG and passenger ships have been analysed in the thesis in order to determine necessary generic competences. These two types of vessels have been chosen because different processes carried out on them and generic competences needed by the crew are significantly different. The classification and description of generic competences needed to perform tasks on management level (master and first officer) have been determined. After determining generic competences, methods for assessment the possession of competences defined by the STCW Convention, have been analysed. It has been suggested that the method of determining criteria for assessment of competences should be in accordance with Bloom's taxonomy.

Formal, non-formal and informal types of education have been analysed . A special attention has been given to programmes of non-formal education which develop as a result of development of technology, of specialised tasks and because formal education programmes are often not in accordance with the rapid development of technology. A research has been

conducted on LNG and passenger ships in order to identify differences between competences acquired through formal education and those acquired through non-formal education. The research has been conducted among companies that manage crew on 188 LNG and 161 passenger ships. Measures to reduce identified differences have been suggested.

Competences acquired through formal education cannot be based only on the employers' expectations. The students' expectations and needs, which are the result of various tasks, should be taken into consideration as well. That would enable the students to acquire competences needed to realize their long-term needs. A research has been conducted in four countries, members of the European Union (Spain, Estonia, Latvia and Croatia), in order to determine the students' expectations. The research has lasted for two academic years.

A model of measuring presence of competences and the amount of time needed to acquire various types of competences has been suggested. Competences have been analysed through IMO Model Courses, study programmes and programmes of non-formal education. The model serves to determine the already existing conditions and for easier upgrade and/or change of the existing competences and/or time needed to acquire competences.

Key words: Processes, STCW Convention, Competences, Motivation, Effectiveness of Education.

Sadržaj

1 UVOD ... 1
1.1 PROBLEM I PREDMET ISTRAŽIVANJA ... 1
1.2 ZNANSTVENA HIPOTEZA ... 2
1.3 SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA ... 2
1.4 ZNANSTVENE METODE ISTRAŽIVANJA ... 3
1.5 STRUKTURA DOKTORSKE DISERTACIJE ... 4
1.6 OPĆA ODREĐENJA I PRETPOSTAVKE ... 6
2 RAZVOJ TEHNOLOGIJE NA BRODOVIMA ... 7
2.1 PREDNOSTI I NEDOSTATCI UVOĐENJA NOVIH TEHNOLOGIJA NA BRODOVE ... 10
2.2 FUNKCIONALNI USTROJ SUVREMENOG BRODA ... 14
2.3 PROCESNI PRISTUP ODREĐIVANJA KOMPETENCIJA ... 20
3 OBRAZOVANJE TEMELJENO NA KOMPETENCIJAMA ... 28
3.1 POJAM KOMPETENCIJA ... 31
3.2 VRSTE KOMPETENCIJA ... 32
3.2.1 GENERIČKE KOMPETENCIJE ... 33
3.2.2 SEKTORSKE I MEĐUSEKTORSKE KOMPETENCIJE ... 39
3.2.3 STRUČNE KOMPETENCIJE ... 42
3.2.4 PROŠIRENA DEFINICIJA KOMPETENCIJA ... 46
4 STJECANJE I ODRŽAVANJE KOMPETENCIJA ... 51
4.1 FORMALNO OBRAZOVANJE ... 52
4.2 NEFORMALNO OBRAZOVANJE ... 53
4.3 INFORMALNO UČENJE ... 60
4.4 METODE PROCJENE KOMPETECIJA I NJIHOVO ODRŽAVANJE ... 61
5 MOTIVACIJA I OČEKIVANJA KLJUČNIH DIONIKA SUSTAVA OBRAZOVANJA POMORACA ... 66
5.1 VRSTE MOTIVACIJE ... 67
5.2 ISPITIVANJE MOTIVA I OČEKIVANJA STUDENTA ... 71
5.3 OČEKIVANJA POSLODAVACA ... 85
6 ANALIZA KOMPETENCIJA KOJE SE STJEČU RAZLIČITIM VRSTAMA OBRAZOVANJA ... 89
6.1 KOMPETENCIJE KOJE SU PROPISANE KONVENCIJOM STCW ... 91
6.2 KOMPETENCIJE KOJE SE STJEČU STUDIJSKIM PROGRAMOM NAUTIČKOG SMJERA ... 102
6.2.1 STUDIJSKI PROGRAM NA POMORSKOM ODJELU SVEUČILIŠTA U ZADRU 102

6.2.2 ANALIZA ISHODA UČENJA – STUDIJSKI PROGRAM NA POMORSKOM ODJELU SVEUČILIŠTA U ZADRU ... 105
6.2.3 RAZVRSTAVANJE KOMPETENCIJA PREMA VRSTAMA – STUDIJSKI PROGRAM NA POMORSKOM FAKULTETU U RIJECI ... 106
6.3 KOMPETENCIJE KOJE SE STJEČU PROGRAMIMA NEFORMALNOG OBRAZOVANJA ... 109
6.4 MJERE I PREPORUKE ZA UNAPREĐENJE ... 121
7 ZAKLJUČAK ... 122
POZIVNE BILJEŠKE ... 124
POPIS SLIKA ... 131
POPIS TABLICA ... 132
POPIS GRAFOVA ... 134
POPIS PRIVITAKA ... 135
PRIVITAK 1. POPIS KOMPETENCIJA U TUNING PROJEKTU ... 135
PRIVITAK 2. POSLOVI UPRAVLJAČKE RAZINE NA LNG BRODU ... 136
PRIVITAK 3. DODATNI PROGRAMI IZOBRAZBE NA LNG BRODOVIMA ... 145
PRIVITAK 4. DODATNI PROGRAMI IZOBRAZBE NA PUTNIČKIM BRODOVIMA ... 147
PRIVITAK 5. ANKETA KOJOM SU ISPITIVANI RAZLOZI ZBOG KOJIH SE STUDENTI ODLUČUJU ZA UPIS NA STUDIJSKI PROGRAM NAUTIČKOG SMJERA I NJIHOVA OČEKIVANJA NAKON ZAVRŠETKA STUDIJA ... 149
PRIVITAK 6. ANALIZA SADRŽAJA KONVENCIJE STCW ... 152
PRIVITAK 7. ANALIZA SADRŽAJA STUDIJSKOG PROGRAMA ... 158
PRIVITAK 8. ANALIZA SADRŽAJA PROGRAMA NEFORMALNOG OBRAZOVANJA ... 161

1 UVOD

1.1 PROBLEM I PREDMET ISTRAŽIVANJA

Rast prijevoza morem doveo je do ubrzanog razvoja novih tehnologija koje se koriste na brodovima. Razvoj tehnologije i automatizacije utječe na proces donošenja odluka, smanjenje broja članova posade i na njihovu radnu opterećenost. Osim toga, povećava se tehnološka složenost same opreme, što utječe na potrebu za razvijanjem novih kompetencija i/ili nadogradnju postojećih. Praćenje promjena i pravovremena nadogradnja postojećih kompetencija nije usklađena s razvojem tehnologije.

Stručne kompetencije su u pomorstvu propisane Međunarodnom konvencijom o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca, 1978. (*International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers* – STCW). Svaka institucija koja provodi formalno obrazovanje časnika palube na upravljačkoj razini mora u svojim studijskim programima obuhvatiti minimalne standarde koji su propisani Konvencijom STCW, a koji se odnose na program koji izvodi. Formalno obrazovanje obuhvaća obrazovanje koje se stječe kroz obrazovne institucije, od osnovnoškolskog obrazovanja, do stupnja doktora znanosti. Formalno obrazovanje može se podijeliti na neprekinuto i naizmjenično. Neprekinuto je najčešće u svijetu, a kod naizmjeničnog se kombinira program naobrazbe sa službom na brodu. Osim minimalnih standarda koji se odnose na obavljanje poslova na brodu, formalno obrazovanje mora omogućiti studentima stjecanje općih spoznaja o sveukupnom industrijskom okruženju (Grewal, D., Haugstetter, H., 2007). Kompetencije koje se stječu formalnim obrazovanjem se, u pravilu, ne mogu steći na druge načine (Becker, G., 1993).

Neformalno obrazovanje obuhvaća osnovne i dodatne programe izobrazbe kojima posada stječe nove kompetencije i/ili nadograđuje postojeće kompetencije o pojedinim vrstama brodova i/ili opremi na njima. Neformalno obrazovanje može se podijeliti na:

1) programe izobrazbe koji su propisani Konvencijom STCW i
2) programe izobrazbe koje zahtijeva industrija i/ili brodarske kompanije.

U pomorstvu se neformalno obrazovanje uglavnom odnosi na stjecanje stručnih kompetencija, budući da se formalnim obrazovanjem ne mogu steći sve stručne kompetencije koje su neophodne za obavljanje poslova na brodu. Navedeno je dovelo do nerazmjera između programa koje propisuje Konvencija STCW i programa koje traži industrija i/ili brodarske kompanije.

Osim stručnih kompetencija formalnim obrazovanjem je potrebno obuhvatiti i generičke kompetencije koje su postale jedan od osnovnih preduvjeta za uspješno zapošljavanje (Australian Chamber for Commerce and Industry, 2002). Iz ekonomske perspektive, generičke kompetencije povećavaju konkurentnost, učinkovitost i produktivnost (Young, Chapman, 2000), a njihov razvoj je rezultat potreba poslodavca, razvoja tehnologije i

globalizacije. Za različite struke potrebne su različite generičke kompetencije (Cheetham, Chivers, 1996). U Konvenciji STCW djelomično su navedene generičke kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini. Neki od primjera su: upravljanje timom, rad u timu i donošenje odluka. Generičke kompetencije, koje nisu navedene u Konvenciji STCW, a koje su dio formalnog obrazovanja su, vrlo često, rezultat osobnih stavova nastavnika. Da bi se odredile generičke kompetencije potrebno je analizirati poslove na brodu, motivaciju i dugoročne potrebe studenata, kako bi se kroz programe formalnog obrazovanja ponudile odgovarajuće kompetencije.

Kako bi se poboljšao proces zapošljavanja studenata na brodu i njihov nastavak rada na kopnu, osim stručnih i generičkih, potrebno je odrediti međusektorske i sektorske kompetencije. Slično kao i kod generičkih kompetencija, određivanje ovih kompetencija mora biti usklađeno s potrebama studenata i tržišta rada, odnosno moraju se izvršiti istraživanja na kojima će se temeljiti određivanje kompetencija.
U tu svrhu, može se definirati model koji se temelji na zastupljenosti generičkih i stručnih kompetencija u programima formalnog obrazovanja. Model bi se temeljio na izračunu vremena koje se utroši na stjecanje različitih vrsta kompetencija. Ovakav model bi služio za utvrđivanje postojećeg stanja, ali i za jednostavnije nadograđivanje stručnih i generičkih kompetencije koje su potrebne za obavljanje određenih poslova.

1.2 ZNANSTVENA HIPOTEZA

Na temelju izloženog predmeta istraživanja, postavlja se sljedeća hipoteza:
Formalno obrazovanje časnika palube nije usklađeno s potrebnim generičkim i stručnim kompetencijama na upravljačkoj razini.
Iz postavljene znanstvene hipoteze proizlaze pomoćne hipoteze:

1) Razvoj tehnologije i automatizacije na brodovima zahtijeva novi pristup obrazovanju.
2) Formalno obrazovanje, temeljeno isključivo na IMO predlošcima, ne udovoljava očekivanjima studenata.

1.3 SVRHA I CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Svrha rada je predložiti mjere kojima bi se:

1) proces učenja prilagodio zahtjevima postojećih tehnologija na brodovima
2) smanjile razlike između kompetencija koje se stječu formalnim obrazovanjem i kompetencija koje su nužne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini
3) procijenilo u kojoj mjeri postojeće kompetencije udovoljavaju očekivanjima studenata.

Ciljevi istraživanja su:

1) odrediti postupak kojim će se na zadovoljavajući način pratiti promjene i utjecaj razvoja tehnologije na kompetencije
2) predložiti proširenu definiciju kompetencija koja kompetencije dovodi u vezu s poslovima na brodu
3) odrediti generičke kompetencije koje moraju biti obuhvaćene formalnim obrazovanjem, a koje udovoljavaju očekivanjima studenata i poslodavaca
4) odrediti je li dosadašnji načina određivanja kompetencija, prema brodskim djelatnostima, učinkovit
5) utvrditi koje vrste kompetencija brodarske kompanije traže kroz dodatne programe neformalnog obrazovanja
6) odrediti u kojoj mjeri su različite vrste kompetencija zastupljene u IMO predlošku 7.01, studijskom programu i programima neformalnog obrazovanja
7) odrediti vrijeme koje se utroši na stjecanje pojedinih kompetencija u IMO predlošku, jednom studijskom programu i programima neformalnog obrazovanja.

Za ostvarivanje ciljeva nužno je:

1) analizirati dosadašnja istraživanja iz područja obrazovanja pomoraca
2) analizirati dosadašnji razvoj tehnologije i automatizacije na brodovima
3) ispitati pojam i vrste kompetencija
4) analizirati postojeće metode propisivanja kompetencija prema brodskim djelatnostima
5) ispitati metode za procjenu kompetencija i kriterije za evaluaciju kompetencija koji su propisani u Konvenciji STCW
6) analizirati motive i očekivanja studenata po završetku studijskog programa
7) odrediti model za mjerenje zastupljenosti i udjela vremena koje se troši na stjecanje različitih vrsta kompetencija.

1.4 ZNANSTVENE METODE ISTRAŽIVANJA

Tijekom provedbe istraživanja i izrade doktorske disertacije koristile su se sljedeće znanstvene metode: metoda deskripcije, metoda komparacije, metoda klasifikacije, metoda analize, metoda sinteze, induktivna metoda, deduktivna metoda, metoda kompilacije, metoda intervjuiranja, metoda anketiranja i statistička metoda.

Za provedbu istraživanja koristila se sva raspoloživa dokumentacija, znanstvena i stručna literatura, baze podataka i drugi izvori.

1.5 STRUKTURA DOKTORSKE DISERTACIJE

Doktorska disertacija se sastoji od sedam cjelina i osam privitaka.

U uvodnom poglavlju definiran je problem i predmet istraživanja, postavljena je znanstvena hipoteza te su određeni svrha i ciljevi istraživanja. Osim navedenog, dan je pregled znanstvenih metoda koje su se koristile pri izradi rada te je opisana struktura rada.

U drugom poglavlju analiziran je razvoj tehnologije i automatizacije na brodovima. Osim pozitivnog utjecaja koji razvoj tehnologije i automatizacije ima na obavljanje poslova na brodu, navedeni su i nedostaci koji se u prvom redu odnose na promjenu uloge čovjeka u izvršavanju radnji i donošenju odluka. Čovjekova uloga se mijenja iz onoga tko izvršava radnje i donosi odluke, u onoga tko nadzire izvršenje radnji i donošenje odluka, što je utjecalo na postojeće kompetencije. Razvoj tehnologije doveo je do potrebe za nadogradnjom postojećih kompetencija, za razvijanjem novih kompetencija i prestanka potrebe za postojećim kompetencijama.
Kako bi se olakšalo praćenje promjena do kojih dovodi razvoj tehnologije i automatizacije, brod je definiran kao sustav koji se sastoji od sljedećih elemenata: organizacijskih jedinica, uređaja i procesa. Prikazan je odnos između navedenih elemenata i njihova međusobna povezanost. Posebno se naglašava opis procesa na brodu i njihova temeljna obilježja. Predložena je analiza procesa kojom se određuje njihova složenost. Analiza obuhvaća definiranje i raščlambu radnji i odluka u procesu te zadataka u radnjama. Predloženim načinom se može analizirati utjecaj uvođenja novih tehnologija na odvijanje procesa, odnosno, mogu se na primjeren način pratiti promjene u tehnologiji. Navedeno obuhvaća analizu utjecaja na izvršitelje radnje, radnje u procesu i način na koji se donose odluke.
Opisana su temeljna obilježja poslova na upravljačkoj razini i minimalni standardi koji se odnose na obrazovanje pomoraca. Naglasak je stavljen na postojeći način propisivanja kompetencija prema brodskim djelatnostima koji nije dovoljno jasan te je predložen novi, procesni pristup određivanja kompetencija. Ovakav pristup podrazumijeva analizu procesa, potprocesa, radnji i odluka, i njihovih izvršitelja. Na taj način se mogu odrediti kompetencije koje su potrebne na različitim vrstama brodova i predvidjeti promjene u procesima.

U trećem poglavlju su analizirani pojmovi generičkih, stručnih, međusektorskih i sektorskih kompetencija. Predložen je novi način definiranja kompetencija prema kojem kompetencija predstavlja uređeni skup triju elementa: subjekta, radnog procesa i objekta. Svaki od navedenih elemenata je posebno definiran te su opisani odnosi između elemenata unutar generičkih i stručnih kompetencija. Primjena navedenih definicija je prikazana na stručnim kompetencijama.
S obzirom da za obrazovanje pomoraca nisu propisane generičke kompetencije provedeno je istraživanje kojem je ciljem utvrđivanja generičkih kompetencija koje bi trebale biti

obuhvaćene formalnim obrazovanjem pomoraca jer su nužne za uspješno obavljanje poslova na upravljačkoj razini.

U četvrtom poglavlju analiziran je način stjecanja kompetencija kroz tri vrste obrazovanja: formalno, neformalno i informalno. Razlike između stručnih kompetencija koje se stječu formalnim obrazovanjem i kompetencija koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini su ispitane kroz programe neformalnog obrazovanja. Prikazani su rezultati istraživanja sadržaja dodatnih programa izobrazbe koji su propisani Konvencijom STCW i programa izobrazbe koje propisuju brodarske kompanije. S obzirom da potrebne stručne kompetencije za upravljačku razinu ovise o vrsti broda, u radu su analizirani i uspoređivani dodatni programi izobrazbe na primjeru LNG i putničkih brodova.
Osim navedenog, analizirane su i metode procjene posjedovanja kompetencija i održavanja kompetencija propisanih Konvencijom STCW i IMO predlošcima. Utvrđeno je da navedene metode nisu dovoljno jasno određene, te su predložene nove metode i kriteriji za procjenu kompetencija.

Kompetencije koje moraju biti obuhvaćene formalnim obrazovanjem ne mogu biti određene samo na temelju opisa poslova i potreba kompanija, već se bi se trebali uzeti u obzir motivacija i očekivanja studenata nakon završetka formalnog obrazovanja. U petom poglavlju opisani su pojam i vrste motivacije. Analizirani su rezultati istraživanja razloga zbog koji se studenti odlučuju za upis na studijske programe nautičkog smjera i njihova očekivanja nakon završetka studija. Istraživanje je provedeno u četiri države Europske unije: Španjolskoj, Latviji, Estoniji i Hrvatskoj. Navedene države su odabrane zbog provedbe različitih sustava formalnog obrazovanja pomoraca, odnosno sustava kod kojeg studenti plovidbeno iskustvo stječu kao dio formalnog obrazovanja i sustava kod kojeg studenti plovidbeno iskustvo stječu po završetku formalnog obrazovanja.

U šestom poglavlju je predložen način mjerenja zastupljenosti i udjela vremena koje se troši na stjecanje različitih vrsta kompetencija. Predmet istraživanja su kompetencije određene u IMO predlošcima, studijskim programima i programima neformalnog obrazovanja. Predloženi način mjerenja ima za cilj utvrđivanje postojećeg stanja i jednostavniju nadogradnju i/ili izmjenu postojećih kompetencija i/ili vremena koje se utroši na stjecanje kompetencija.
U zaključnom poglavlju obuhvaćena je cjelokupna problematika s istaknutim temeljnim zaključcima istraživanja, znanstvenim doprinosima, uz mogućnost praktične primjene rezultata. Navedene su mogućnosti i smjernice budućeg istraživanja u ovome području.

1.6 OPĆA ODREĐENJA I PRETPOSTAVKE

Opća određenja i pretpostavke pri izradi rada jesu:

1) Kompetencije se stječu formalnim, neformalnim i informalnim obrazovanjem.
2) Formalno obrazovanje pomoraca je obrazovanje koje se sastoji od kompetencija koje su određene u Konvenciji STCW.
3) Formalno obrazovanje pomoraca koje se odvija u visokoškolskim institucijama može se sastojati samo od kompetencija koje se odnose na upravljačku razinu.
4) Formalno obrazovanje ne obuhvaća programe koji se izvode izvan visokoškolskih institucija.
5) Programi neformalnog obrazovanja dijele se na programe koji su određeni u Konvenciji STCW i programe koje određuju brodarske kompanije.
6) Određivanje kompetencija koje je potrebno obuhvatiti programima formalnog obrazovanja mora se temeljiti na očekivanjima ključnih dionika procesa obrazovanja.
7) Poslodavci i studenti su ključni dionici procesa obrazovanja.
8) U Konvenciji STCW je preporučeno korištenje IMO predložaka. Analiza kompetencija koje su određene u Konvenciji STCW je napravljena na temelju analize IMO predložaka.

2 RAZVOJ TEHNOLOGIJE NA BRODOVIMA

Pojam tehnologija potječe od grčke riječi „tekhnologia“ koja je nastala spajanjem riječi „tekhne“ - „umijeće, vještina“ i riječi „logia“ – znanje (Klaić, 2012). U literaturi se susreću različite definicije tehnologije koje se mogu odnositi na materijalne objekte (npr. uređaje) ili na procese, metode i postupke (Bezić, 2008). Za potrebe ovog rada uzet će se u obzir definicija Ujedinjenih naroda prema kojoj je tehnologija skup saznanja potrebnih za izradu nekog proizvoda, odnosno, primjenu procesa (UN, 2001).

Tehnologija može biti potpuno nova ili već postojeća koja je unaprjeđena, kao rezultat upravljanja, dizajna ili upotrebe korisnika (Griffin, 1999). Nova tehnologija predstavlja tehnologiju koja ne mora biti nova u svijetu, ali je nova u kompaniji u kojoj se uvodi. Nova tehnologija utječe na načine na koji kompanija stvara proizvode ili pruža usluge, te povećava produktivnost i održava konkurentnost kompanije (Bagarić, 2010). Nove tehnologije se, u pravilu, razvijaju iz već postojećih tehnologija i uglavnom su samo neki elementi tehnologije novi (DNV, 2017).

Proces razvoja tehnologije sastoji se od istraživanja, projektiranja, razvoja i ispitivanja (Monga, 2001). Istraživanje podrazumijeva istraživački rad koji se odnosi na analizu dostupne literature, inovacije i postojeće tehnologije. Projektiranje podrazumijeva izradu prototipa kako bi se odredilo u kolikoj mjeri udovoljavaju postavljenim zahtjevima. Uključuje izradu studije prilagodljivosti kako bi se utvrdilo u kolikoj mjeri je tehnologija prilagođena radnom okruženju na brodu te njen utjecaj na brodske operacije. Razvoj podrazumijeva detaljnu razradu specifikacija fizičkih komponenti, svojstva sustava uz planiranje moguće nadogradnje u budućnosti. Ispitivanje podrazumijeva provjeru ispravnosti tehnologije na brodu i definiranje opreme i načina održavanja.

U procesu razvoja nove tehnologije potrebno je odrediti troškove, rizik, raspored i tehničku izvedbu. Trošak je iznos novca koji je potrošen u tijekom razvoja sustava. Rizik je „mjera vjerojatnosti da će se neželjeni događaj dogoditi zajedno s mjerom posljedica koje iz njega proizlaze u određenom vremenu“ (Bukša, Zec, 2005). Raspored podrazumijeva vrijeme koje je potrebno za dovršetak cjelokupnog procesa istraživanja i razvoja. Tehnička izvedba se odnosi na funkcionalne zahtjeve sustava, uklopljenost u okruženje na kojem će biti primijenjen, te na zahtjeve sučelja i mogućnost zamjene dijelova (Monga, 2001).

Uspješnost uvođenja nove tehnologije ovisi o:

1) planiranju ugradnje nove tehnologije
2) ugradnji nove tehnologije
3) primjeni nove tehnologije.

Planiranje ugradnje nove tehnologije podrazumijeva određivanje ciljeva koji će se ispuniti uvođenjem nove tehnologije i izbor odgovarajuće tehnologije koja će ispuniti ciljeve. U ovom stupnju razvoja potrebno je odrediti u kolikoj mjeri je nova tehnologija prilagođena postojećem sustavu i na koji način je osigurano povezivanje postojećih tehnologija s novom tehnologijom. Uspješna ugradnja novih tehnologija podrazumijeva ispunjavanje definiranih

ciljeva zbog koji se nova tehnologija ugrađuje. Uspješna primjena nove tehnologije se odnosi na njenu pravilnu upotrebu. Ovisi o prilagođenosti nove tehnologije korisnicima koji će se njom služiti i njihovoj pravilnoj i pravovremenoj izobrazbi.

Razvoj tehnologije doveo je do razvoja automatizacije, što je dovelo do zamjene čovjeka uređajem, posebno u rutinskim poslovima ili u poslovima u kojima se traži visoka preciznost i brzina rada (Bezić, 2008). Automatizacija podrazumijeva prijenos izvršenja radnji s čovjeka na uređaj. Za razliku od mehanizacije koja je ljudima olakšavala izvršenje radnji, automatizacija smanjuje potrebu za ljudskom prisutnošću pri njihovom izvršenju (www.fsb.hr). Automatizacija je imala važnu ulogu u razvoju modernog društva tijekom proteklih nekoliko desetljeća (Ahvenjiirvi, 2012).
Automatizacija se može primijeniti na različitim razinama, a najčešće se navode četiri razine automatizacije (Endsley, 1996):

1) razina 1 koja podrazumijeva da čovjek samostalno izvršava radne postupke a informacije prikuplja iz uređaja,
2) razina 2 koja podrazumijeva da uređaj izvršava radne postupke uz odobrenje čovjeka,
3) razina 3 koja podrazumijeva da uređaj izvršava radne postupke, a čovjek ga nadzire i može zaustaviti izvršenje radnih postupaka,
4) razina 4 koja podrazumijeva da uređaj izvršava radne postupke zadatke bez prisutnosti čovjeka.

U literaturi se susreću različite metode kojima se određuje način dodjeljivanja zadataka ljudima i uređajima. Prva razvijena metoda naziva se Fitss List (

Tablica 1 Fitss list.) i u njoj je prikazan popis zadataka koje čovjek može izvršiti bolje od uređaja te popis zadataka koje uređaj može izvršiti bolje od čovjeka. Danas ova metoda može služiti kao temelj za raspodjelu zadataka između ljudi i uređaja (Scofield, 2006).

Tablica 1 Fitss list

Zadaci koje čovjek izvršava bolje od uređaja	Zadaci koje uređaj izvršava bolje od čovjeka
Otkrivanje malih količina kemijske energije i svjetlosnih i zvučnih signala	Reakcija na kontrolne signale
Percepcija zvukova ili svjetla	Postizanje iznimne preciznosti
Improviziranje i upotreba fleksibilnih rješenja problema	Pohrana informacija na kratko vrijeme i njihovo potpuno brisanje kada više nisu potrebne
Pohrana informacija na dug period i prisjećanje odgovarajućih dijelova kada je to potrebno	Donošenje zaključka o pojedinačnom slučaju na temelju općih zaključaka
Donošenje općenitog zaključka na temelju pojedinačnih slučajeva	
Donošenje odluka	

Izvor: Scofield, 2006.

Postupke automatizacije dijelom određuju međunarodni standardi, a dijelom nacionalni standardi. Standardi u Međunarodnoj konvenciji o zaštiti ljudskih života na moru (*International Convention on the Safety of Life at Sea* – SOLAS) se odnose na automatizirane sustave u strojarnici. Propisano je da automatizirani sustavi moraju biti osmišljeni na način da alarm pravovremeno upozori časnika plovidbene straže o neposrednom usporavanju ili zaustavljanju pogonskog stroja. Navodi se da sustav mora nadzirati, pratiti, izvještavati, upozoriti i poduzeti mjere za usporavanje ili zaustavljanje stroja, te osigurati časniku u straži priliku za ručnim posredovanjem, osim u slučajevima kad će to rezultirati kvarom stroja.
Za primjer su navedene razine automatizacije prema Lloyds Register:

1) AL0
2) AL1
3) AL2
4) AL3
5) AL4
6) AL5 i
7) AL6.

Razina AL0 se odnosi na ručno kormilarenje. Razina AL1 se odnosi na potporu pri donošenju odluke na brodu. Razina AL2 se odnosi na potporu pri donošenju odluke na brodu ili na kopnu. Razina AL3 se odnosi na sustav koji predlaže odluke o plovidbi na temelju podataka s broda i iz okoline. U ovom slučaju čovjek izvršava, nadzire i odobrava radnje. Razina AL4 se odnosi na sustav koji donosi odluke o plovidbi prema odobrenju operatora. U ovom slučaju čovjek izvršava, nadgleda i može djelovati na odluke i radnje. Razina AL5 se odnosi na nadziranje. Odluke o navigaciji i radu izračunava sustav. Senzori otkrivaju bitne elemente iz okoline, a sustav tumači situaciju. Sustav obavlja radnje. Operator se kontaktira kad postoji neizvjesnosti u tumačenju situacije. Kod razine AL6 sve odluke o plovidbi i radu izračunava sustav. Osim toga sustav izračunava posljedice i rizike. Sustav djeluje na temelju analiza i proračuna vlastite sposobnosti i informacija iz okoline (Blanke, et al., 2018).

Problem kod ugradnje automatiziranih sustava je što ne postoji ergonomski standard i u pravilu se novi sustav ne prilagođava čovjeku, već se čovjek mora prilagoditi sustavu. Tehnički standardi nekog sustava se najčešće temelje na rezultatima mjerenja te je jednostavno odrediti odgovara li neki uređaj postavljenim zahtjevima. Međutim, kada je u pitanju ergonomija i ljudski čimbenici postoji cijeli niz problema zbog kojih je teško odrediti udovoljava li sustav zahtjevima. Gotovo da ne postoji standard i zahtjev koji može odrediti što je stvarno potrebno na brodu (Lutzhoft, 2004). Pri razvoju tehnologije na brodovima posebnu pažnju potrebno je posvetiti uključivanju krajnjih korisnika, odnosno posade broda jer se jedino na taj način može osigurati uspješna primjena.

Automatizacijom se može poboljšati produktivnost, učinkovitost i kvaliteta proizvodnje u gotovo svim industrijama (Ahvenjiirvi, 2012). U većini slučajeva uvođenje automatizacije je

unaprijedilo izvođenje radnih postupaka na brodu. Automatizacija doprinosi povećanju učinkovitosti, smanjivanju troškova održavanja i posade, produljenju eksploatacijskog vijeka broda i nizu drugih prednosti (Antonić, 2010). Razvoj automatizacije na brodovima utječe na smanjenje broja članova posade, a smanjenje broja članova posade dovodi do uvođenja automatizacije na višim razinama (Bakarić, et al.).
Međutim, uz niz prednosti koje je osigurala, važno je spomenuti i njen negativan utjecaj, odnosno drastičnu promjenu uloge čovjeka u obavljaju radnji. Prije pojave automatizacije čovjek je samostalno izvršavao radnje, a razvojem automatizacije njegova uloga se mijenja. Umjesto da izvršava radnje čovjek danas ima ulogu onoga tko vrši nadzor nad automatiziranim sustavima (Endsley, 1996). Kada samo nadzire sustav čovjek može biti spor u otkrivanju nedostataka u sustavu, što može utjecati na pravovremeno poduzimanje radnji koje se od njega očekuju. Osim navedenog, ovakva promjena može dovesti do toga čovjek pasivno promatra izvršenje radnji i da nije svjestan njihove složenosti (Parasuraman, 1997).

Povećanje broja dostupnih informacija, koje se javlja kao rezultat razvoja automatizacije, može predstavljati problem u trenutku kada je potrebno odlučiti koja je informacija važna i korisna za nesmetano odvijanje poslova na brodu i/ili donošenje odluke. U tom slučaju, čovjeku je potreban samo dio dostupnih informacija, čije prepoznavanje mu može biti otežano zbog količine dostupnih informacija, od kojih mu mnoge nisu potrebne.

2.1 PREDNOSTI I NEDOSTATCI UVOĐENJA NOVIH TEHNOLOGIJA NA BRODOVE

Kada se pravilno ugrađuje, nova tehnologija utječe na poboljšanje proizvoda i usluga, učinkovitije korištenje resursa, povećanje produktivnosti, smanjenje radnih zahtjeva i povećanje učinkovitosti pojedinca i kompanije (Garrison, 2001). Pravilna ugradnja nove tehnologije podrazumijeva ugradnju koja uzima u obzir socijalne i tehničke čimbenike koji utječu na funkcionalnost i korištenje sustava. Ugradnja koja se temelji na socijalnim i tehničkim čimbenicima razmatra ljudske, društvene i organizacijske čimbenike, ali i tehničke čimbenike u dizajnu organizacijskih sustava. Ovakav pristup ugradnje dovodi do sustava koji su prihvatljiviji krajnjim korisnicima (Baxter, Somerville, 2011). Za potrebe ovog rada analizirat će se najvažniji razlozi za ugradnju nove tehnologije:

1) unapređenje sigurnosti
2) unapređenje pouzdanosti
3) ušteda vremena
4) smanjivanje troškova
5) unapređenje zaštite okoliša
6) povećanje poslovne učinkovitosti.

Ad 1.) Unapređenje sigurnosti u pomorstvu podrazumijeva smanjenje broja pomorskih nezgoda i smanjenje broja poginulih ili nestalih članova posade i putnika. Prema International Union of Marine Insurers stalni pad broja nezgoda bilježi se od 1980. godine (Pike, et al., 2013). Također, bilježi se stalni pad broja poginulih ili nestalih članova posade i putnika[1] (IMO, 2012).

Na unapređenje sigurnosti utjecao je razvoj navigacijskih sustava i opreme, odnosno svih instrumenata i uređaja koji su postavljani na brodu, a koji su namijenjeni kontroliranom vođenju broda. Navedeni sustavi omogućuju kontrolu brzine, kontrolu kursa, određivanje dubine, određivanje položaja broda, prikupljanje informacija o okolini, hidrometeorološkim prilikama u području plovidbe, primanje i slanje informacija o brodu i teretu te zapisivanje informacija koje su važne za istraživanje nezgoda.

Za primjer, uvođenjem Automatskog identifikacijskog sustava (*Automatic Identification System – AIS*) nadomješteni su nedostatci radarskog uređaja pri izbjegavanju sudara na moru te je razmjenom podataka s broda na brod omogućeno pravovremeno dobivanje informacija koje su potrebne za sigurnu plovidbu, a koje odašilju stanice s kopna (Rašković, Stanovčić, 2007). Službe s kopna su za komunikaciju i nadgledanje, do uvođenja AIS-a, koristile radarske sustave i radiosustave što je u područjima velike gustoće prometa moglo rezultirati zamjenom objekata (Badurina, 2002).

Ad 2.) Pouzdan sustav podrazumijeva sustav koji obavlja funkciju za koju je namijenjen u definiranim uvjetima i unaprijed određenom vremenu (Holjevac, 2016), uz minimalne prekide prouzročene kvarovima (Lisjak, Čala, 2009). Da bi se osigurala pouzdanost sustava i smanjili prekidi prouzročeni kvarovima potrebno je osigurati održavanje sustava. Održavanje sustava podrazumijeva poduzimanje niza radnji koje je potrebno izvršiti kako bi se osiguralo neometano obavljanje osnovne funkcije sustava (Bilić, et al., 2010).

Uspješno održavanje sustava na brodu omogućeno je uvođenjem računalnih sustava za praćenje održavanja. Jedan od primjera je Sustav za planirano održavanje broda (*Administration for Maintenance, Operations and Spares* – AMOS) (Jurjević, 2009). Planirano održavanje podrazumijeva popravak, zamjenu i održavanje opreme kako bi se izbjegao nepredviđen kvar (Borš, 2016). AMOS omogućava upravljanje održavanjem, upravljanje zalihama rezervnih dijelova, kupnju i narudžbu rezervnih dijelova i kontrolu proračunskih sredstava (Bilić, et al., 2010). Na ovaj način posadi i brodaru je omogućeno praćenje svih podataka koji se odnose na pouzdanost sustava na brodu

Ad 3.) U ovom radu ušteda vremena podrazumijeva smanjenje vremena potrebnog za izvršenje radnih postupaka. Uvođenjem novih tehnologija, poslovi i zadaci na brodu se obavljaju u kraćem razdoblju te se oslobađa vrijeme za važnije poslove i zadatke (Yi, 2009). Na brod se instaliraju manji, složeniji i kvalitetnijih uređaji koji funkcije na brodu obavljaju brže i preciznije od čovjeka.

[1] Istraživanje je provedeno za razdoblje od 2006. do 2012. godine.

Primjerice, razvoj informacijskih tehnologija je, na svim vrstama brodova, skratio vrijeme koje je potrebno za pripremu i dostavu brodske dokumentacije i dokumentacije o teretu pri dolasku broda u luku ukrcaja ili iskrcaja.

Ad 4.) Smanjivanje troškova uvođenjem novih tehnologija može se postići smanjivanjem troškova održavanja i smanjenjem broja članova posade. Troškovi planiranog održavanja broda i svih sustava na brodu smanjeni su korištenjem umreženih sustava za planirano održavanje, nabavu rezervnih dijelova i nabavu potrošnog materijala. Osim toga, sredstva za komuniciranje i njihov napredak omogućili su članovima posade i ovlaštenim serviserima, nadgledanje sustava na brodu, u realnom vremenu. Ovakav način kontroliranog i proaktivnog održavanja sustava i opreme na brodu doveo je do smanjenja troškova održavanja.
Uvođenje novih sustava na brod, koji su djelomično ili u potpunosti zamijenili čovjeka, dovelo je do smanjivanja broja članova posade, što je direktno utjecalo na smanjivanje troškova posade (Lee, Seppelt, 2009).

Ad 5.) U ovom radu unapređenje zaštite okoliša podrazumijeva smanjivanje negativnog utjecaja na okoliš, odnosno onečišćenja okoliša, korištenjem novih tehnologija i ekološki prihvatljivih materijala. Onečišćenje morskog okoliša je „*čovjekovo izravno ili neizravno unošenje tvari ili energije u morski okoliš, koje djeluju škodljivo na morsku faunu i floru, ugrožavajući zdravlje ljudi, ometaju pomorske djelatnosti, uključujući ribolov i druga zakonita iskorištavanja mora, pogoršavaju uporabnu kakvoću morske vode i umanjuju njegovu privlačnost*“ (Pomorska enciklopedija). Onečišćenje se dijeli na onečišćenje s kopna, s brodova i iz zraka. Onečišćenje s brodova može biti rezultat rutinskih radnji na brodu ili pomorskih nezgoda. Izvori onečišćenja s brodova su: teret, hlapljivi organski spojevi, klorofluorougljici i klorofluorougljikovodici, NOx i SOx, otpadne vode i smeće, kaljužne vode, ispuštanje ulja, balastne vode, protuobraštajne boje i brod kao otpad.
Razvoj novih tehnologija kojima se tretiraju ispušni plinovi i balastne vode doveo je do unapređenja zaštite okoliša. Cilj razvoja takozvanih pročistača ispušnih plinova je smanjiti količinu sumpora u korištenim pogonskim gorivima i količinu sumpornih oksida u ispušnim plinovima. Cilj razvoja novih tehnologija kojima se tretiraju balastne vode je sprječavanje prijenosa štetnih i patogenih mikroorganizama, kako bi se ispunili zahtjevi navedeni u Međunarodnoj konvenciji o nadzoru i upravljanju brodskim balastnim vodama i talozima, 2004. (*International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments*).

Ad 6.) Učinkovitost se može definirati kao odnos između rezultata i ulaganja, a cilj je sa zadanim ulaganjima ostvariti što veći rezultat ili sa što manjim ulaganjima ostvariti što veći rezultat. Poslovna učinkovitost podrazumijeva razinu na kojoj organizacija ostvaruje svoje ciljeve (Potočan, 2006), odnosno, uspješno korištenje raspoloživih resursa kako bi se povećala proizvodnja (FAQ).

Primjeri koji ukazuju na unaprjeđenje poslovne učinkovitosti su: povećanje kapaciteta broda što je rezultiralo većom zaradom, *online* rezerviranje prostora na brodu za prijevoz kontejnera, podaci o poziciji broda koji su kompaniji dostupni 24 sata itd.

Uz navedene prednosti, važno je analizirati i nedostatke koji su povezani s razvojem tehnologije, a koji se odnose na uspješnu primjenu novih tehnologija.
Učinkovito uključivanje i ugradnja novih tehnologija predstavlja veliki izazov u gotovo svim industrijama i organizacijama (Monga, 2001). Prilagodba postojećih znanja, vještina i načina na koji se obavlja posao, je zbog uvođenja nove tehnologije, bitan element u procesu razvoja i korištenja tehnologije na brodu. Jedna od osnovnih prepreka za uspješnu ugradnju automatiziranih sustava je nerazumijevanje sustava kod članova posade. Povećanje broja sustava koji se ubrzano razvijaju, promjena parametara u sustavu i njihovo povezivanja s ostalim dijelovima sustava te s ostalim elementima u procesu, otežava sposobnost razumijevanja kako sustav radi (Endesley, 1996). Korisničko razumijevanje sustava ima ključnu ulogu u uspješnoj primjeni nove tehnologije (Griffith, 1999 prema DeSanctis & Poole, 1994; Griffith, 1996; Orlikowski, 1992; Rogers, 1995).

Razvoj tehnologije na brodovima bi trebao omogućiti članovima posade da nadograde postojeće kompetencije koje će im omogućiti upravljanje automatiziranim procesima koji koriste automatizirane sustave. Međutim, povećanje složenosti sustava može dovesti do povećanja složenosti radnji. Automatizacija mijenja strukturu zadataka te stvara nove, što može dovesti do razvoja novih vrsta pogrešaka. Na primjer, pri radu s papirnatim kartama časnik u straži će provjeriti posao časnika koji je bio prije njega, dijelit će probleme i obučavati jedni druge (Lee, Seppelt, 2009 prema Hutchins, 1995). U ovom slučaju, uvođenje automatizacije može otežati otkrivanje pogrešaka i pravovremenu reakciju časnika (Lee, Seppelt, 2009).

U pravilu, automatiziraju se rutinskih procesi. Međutim, danas se sve više automatiziraju složeniji i kritičniji procesi te procesi u kojima je potrebna koordinacija (Yi, 2009 prema Sheth, 1997). Analizom literature utvrđeno je da treba automatizirati samo rutinske poslove te da čovjek i dalje treba obavljati složenije poslove koji zahtijevaju koordinaciju, komunikaciju, suradnju i donošenje složenih odluka (Ayachitula, et al., 2007).

U većini slučajeva uvođenje nove tehnologije podrazumijeva razvijanje novih kompetencija članova posade i/ili nadogradnju postojećih kompetencija. S obzirom da automatizacija utječe na smanjenje broja jednostavnih fizičkih zadataka i razvoj novih složeniji zadataka (NTSB, 1990), koji zahtijevaju veće znanje i razumijevanje, može se smanjiti potreba za postojećim vještinama. Automatizacija može promijeniti prirodu i strukturu zadataka na način da olakša izvođenje jednostavnih zadataka i oteža izvođenje zahtjevnih zadataka (Wiener, 1989).

Članovi posade s više iskustva mogu brže primijetiti poremećaje u radu sustava od članova posade bez iskustva, budući da zbog iskustva bolje poznaju rad sustava. Nadalje, produženo vrijeme praćenja automatske kontrole može dovesti do smanjenje sposobnosti članova posade da pravovremeno i pravilno reagiraju na neispravnost u radu sustava (Lee, 2009 prema Wickens & Kessel, 1981).

Temeljem navedenog može se zaključiti sljedeće:

1) Uspješna primjena nove tehnologije na brodu ovisi o razumijevanju članova posade. Problem je što ne postoji ergonomski standard i nove tehnologije se ne prilagođavaju čovjeku, već se čovjek mora prilagoditi novim tehnologijama.
2) Razvoj tehnologije i automatizacije promijenio je ulogu čovjeka u obavljanju radnji i izvršenju zadataka.
3) Promijenjena uloga čovjeka u obavljanju radnji i izvršenju zadataka dovodi do potrebe za prilagodbom postojećih kompetencija.

2.2 FUNKCIONALNI USTROJ SUVREMENOG BRODA

Sustav je skup elemenata i odnosa među njima koji, uz odgovarajuće izlazne i ulazne podatke, zajednički djeluju radi ispunjavanja određenog cilja. Elementi u sustavu su ljudi, uređaji i procesi (www.fpz.unizg.hr).
Za potrebe ovog rada, brod je predstavljen kao sustav kojem je cilj obavljanje prijevozne funkcije. Elementi u sustavu su: organizacijske jedinice koje čine članovi posade, uređaji unutar organizacijskih jedinica i procesi koji se odvijaju unutar organizacijskih jedinica. Navedeni skup elemenata (S) se može prikazati na sljedeći način:

$$S = \{OJ_1, OJ_2, \ldots OJ_n, U_1, U_2, \ldots U_m, P_1, P_2, \ldots P_k\},$$

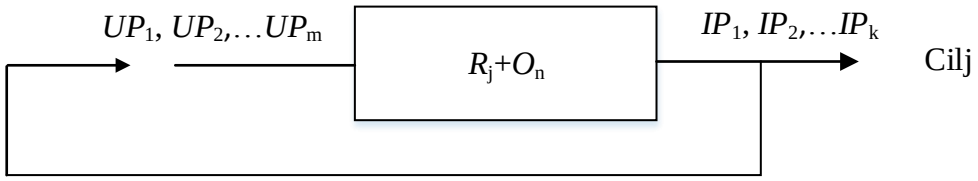
gdje su:
OJ – organizacijska jedinica
U – uređaj
P – proces.

Procesi koji se odvijaju na brodovima su složeni i u njima sudjeluje više organizacijskih jedinica i različitih uređaja. Jedna organizacijska jedinica može sudjelovati u odvijanju različitih procesa, a više organizacijskih jedinica može sudjelovati u odvijanju jednog procesa. Dakle, moguće su različite kombinacije organizacijskih jedinica, uređaja i procesa. Broj elemenata sustava je velik i mnogi elementi u sustavu utječu jedan na drugog. Međutim, postoje i elementi koji ne utječu na druge elemente.

Svaki proces na brodu ima svoj mjerljivi cilj. Procesi imaju različite prioritete koji se određuju prema zadanim ciljevima koji su u različitom odnosu prema osnovnom cilju broda, odnosno obavljanju prijevozne funkcije. Svi procesi zajednički utječu na realizaciju osnovnog cilja broda.

Za potrebe ovog rada proces podrazumijeva skup radnji i odluka, koji uz odgovarajuće ulazne podatke ostvaruju zadani cilj (Slika 1.). Procesi se razlikuju prema vremenu trajanja. Oni s neodređenim vremenom trajanja se odvijaju neprekidno tijekom eksploatacije broda, dok se procesi s određenim vremenom trajanja po svom završetku ponavljaju na način da se pri svakom novom pokretanju proizvodi isti rezultat (Hernaus, 2016).

Slika 1. Procesi određenog trajanja



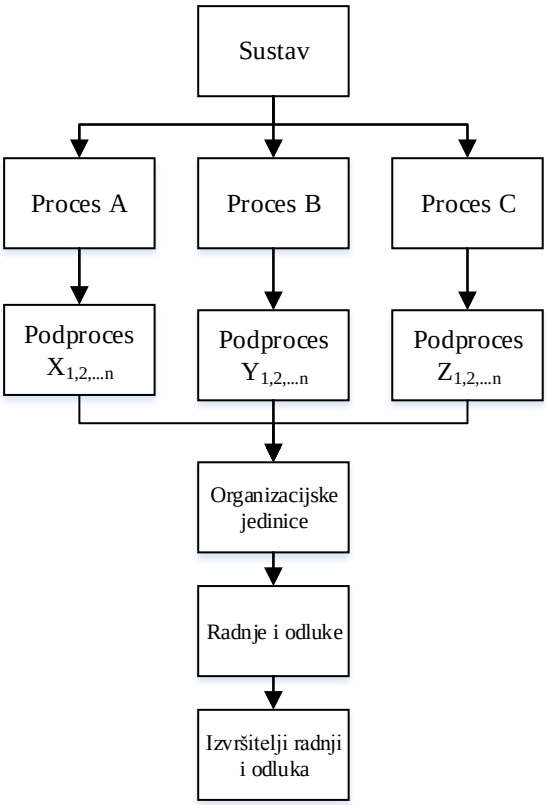
gdje su:
UP – ulazni podaci
IP – izlazni podaci
R – radnja
O – odluka.

Temeljne značajke procesa su:

1) organizacijske jedinice mogu sudjelovati u jednom ili više procesa istovremeno
2) jedan proces se može odvijati unutar više organizacijskih jedinica (Brumec, 2011)
3) procesi mogu i ne moraju imati potprocese
4) različite aktivnosti u procesu zahtijevaju različite kompetencije
5) procesi se sastoje od slijeda radnji koje je potrebno izvršiti da bi se ostvario cilj
6) svaka radnja ima izvršitelja i donositelja odluke
7) izvršitelj i donositelj odluke može biti uređaj ili čovjek.

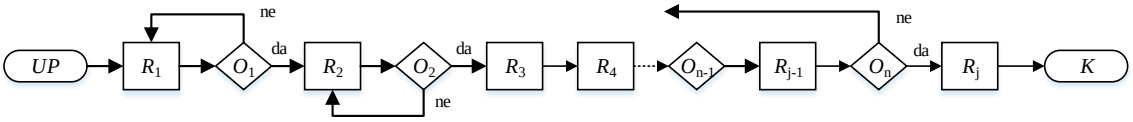
Analiza procesa (Slika 2.) podrazumijeva prepoznavanje potprocesa (ako postoje u procesu), organizacijskih jedinica koje sudjeluju u procesu, radnji i odluka unutar procesa i njihove izvršitelje. Broj potprocesa, organizacijskih jedinica, radnji, odluka i njihovih izvršitelja unutar jednog procesa određuje složenost procesa.

Slika 2. Analiza procesa



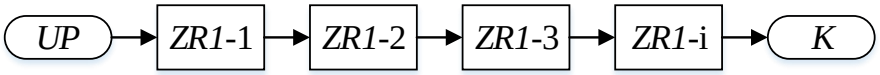
Svaki proces sadrži radnje i odluke koje se izvršavaju s ciljem da se ostvari rezultat. Jedna radnja se može rastaviti na više zadataka, a zadaci se ne mogu rastavljati. Radnje je, u svakom procesu, potrebno poredati po redoslijedu izvršenja (Slika 3. i 4.).

Slika 3. Primjer radnog procesa



gdje su:
UP – ulazni podaci
R – radnja
O – odluka
K – kraj.

Slika 4. Primjer zadataka u radnji



gdje su:
UP- ulazni podaci
ZR1 – zadatak u radnji 1
K – kraj.

Većina procesa na brodu se odvija paralelno. Neki procesi imaju svoje logične cjeline koje se mogu smatrati procesima nižeg reda (potprocesi). Osnovni procesi na brodu određeni su na temelju podjele brodskih djelatnosti u Konvenciji STCW:

1) proces plovidbe
2) proces ukrcaja, iskrcaja i održavanja tereta i
3) proces održavanja sposobnosti broda za plovidbu.

Razvoj tehnologije je gotovo u potpunosti promijenio način na koji se odvijaju procesi na brodu. Utjecaj uvođenja novih tehnologija na proces može se analizirati kroz utjecaj na:

1) izvršitelje radnji
2) radnje u procesu i
3) način na koji se donose odluke.

Izvršitelji radnji u procesu se mogu podijeliti u dvije skupine: članovi posade i uređaji. Uvođenje novih tehnologija može utjecati na promjenu izvršitelja radnje. Promjena izvršitelja podrazumijeva smanjenje broja izvršitelja iz iste skupine, uvođenje novih izvršitelja u istoj skupini i/ili zamjenu izvršitelja iz jedne skupine izvršiteljima iz druge skupine.
Uvođenje novih tehnologija može utjecati na radnje u procesu na način da se smanji broj radnji u procesu ili zadataka unutar radnje, da se radnje ili zadaci unutar radnje preciznije izvršavaju, da se smanji vrijeme koje je potrebno za izvršenje radnji ili zadataka i da se uvedu nove radnje. Uvođenje novih tehnologija može utjecati na promjenu načina na koji se donose odluke. Primjerice, prije komunikacije „u realnom vremenu“, zapovjednik broda je, kada je to bilo moguće, obavještavao brodara i unajmitelja o procesima na brodu. Danas zapovjednik, bez obzira što se njegova pravna odgovornost nije mijenjala, ne donosi bitne odluke o putovanju, teretu ili posadi bez savjetovanja sa službama u kompaniji ili unajmiteljem tereta.

U nastavku teksta navest će se tri primjera kada je:

1) uvođenje Elektroničkog prikazivača pomorskih karata s informacijskim sustavom (*Electronic Chart Display and Information System* – ECDIS) utjecalo na proces plovidbe

2) razvoj SRV (*Shuttle and Regas Vessels*) i FSRU (*Floating Storage and Regasification Unit*) brodova utjecao na proces ukrcaja, iskrcaja i održavanja tereta (u proces je dodana još jedna radnja)
3) razvoj sustava za komunikaciju utjecao je na proces komunikacije sa svim vanjskim dionicima te na kvalitetu života posade na brodu.

Ad 1.) Uvođenje ECDIS-a na brodove promijenio je način plovidbe i kontrole pozicije. Tradicionalno vođenje plovidbe podrazumijevalo je rad na papirnatoj karti, prikupljanje podataka i informacija s navigacijskih i ostalih uređaja, prenošenje podataka na kartu, odnosno njihovo korištenje pri vođenju plovidbe. Karte su se redovito ručno ispravljale. Uvođenjem ECDIS-a navedeni proces je u potpunosti automatiziran, što uključuje zaprimanja digitalnih karata, publikacija i svih pripadajućih ispravaka.

Ad 2.) Razvoj SRV i FSRU brodova, koje obilježava višestruka funkcionalnost, utjecao je na radnje u procesu ukrcaja, iskrcaja i održavanja tereta tekućeg plina, odnosno dodana je nova radnja. Na SRV i FSRU brodove ugrađene su jedinice za uplinjavanje tekućeg tereta, čime je omogućen iskrcaj plina s broda u plinsku mrežu, bez potrebe za terminalom s tankovima i postrojenjem za uplinjavanje na kopnu.

Ad 3.) Komunikacija s broda je, na samom početku njenog razovaj, služila u slučajevima pogibelji, odnosno kada je bila ugrožena sigurnost broda, posade, putnika i okoliša. Potom se razvijao sustav za potrebe komunikacije s pomorskim vlastima i vođenje plovidbe. Istovremeno su se sustavi komuniciranja počeli koristiti u komercijalne svrhe vezano za teret, logistiku, komunikaciju između broda i kompanije te prikupljanje i slanje podataka s broda u kompaniju. Konačno, sustavi komunikacija počinju se koristiti u svrhu poboljšanja kvalitete života posade na brodu (*Crew's Welfare*), što podrazumijeva dostupnu telefonsku i internetsku vezu.

Razvoj tehnologije na brodovima je utjecao na kompetencije na sljedeće načine:
1) nadogradnjom postojećih kompetencija
2) razvijanjem novih kompetencija i
3) prestankom potrebe za postojećim kompetencijama.

Ad 1.) Uvođenje novih sustava kojima je cilj unapređenje određenog procesa podrazumijeva nadogradnju postojećih kompetencija koje članovi posade posjeduju. Utjecaj tehnologije na postojeće kompetencija može se analizirati kroz utjecaj na postojeća znanja, razumijevanja i vještine. U situacijama kada se na brod uvodi nova tehnologija s ciljem da se unaprijedi proces, u pravilu dolazi do:
1) nadogradnje postojećih znanja
2) nadogradnje postojećeg razumijevanja i

3) smanjenja potrebe za korištenjem postojećih vještina.

Nadogradnja postojećih znanja podrazumijeva stjecanje novih znanja koja se odnose na znanja o sustavu koji se ugrađuje. Nadogradnja postojećeg razumijevanja odnosi se na razumijevanje načina na koji novi sustav, koji je ugrađen, izvršava zadatke unutar radnje. Smanjenje potrebe za korištenjem postojećih vještina se odnosi na činjenicu da čovjek više ne koristi vještine koje su mu bile potrebne prije uvođenja novog sustava jer to umjesto njega radi sustav.

Za primjer, plovidba korištenjem papirnate karte zahtijeva da se, uz pomoć navigacijskih instrumenata, mjere, određuju i uspoređuju fizičke vrijednosti i veličine u prostoru oko broda (udaljenost, vertikalni i horizontalni kut, vrijeme, brzina, dubina itd.). Na temelju izmjerenih i dobivenih vrijednosti potrebno je, neprekidno, „stavljati“ sebe i brod u prostor. Korištenje ECDIS-a može rezultirati nekritičkom vjerovanju u položaj broda prikazan na zaslonu. U ovom slučaju se vještina korištenja navigacijskih instrumenata smanjuje, a razvija se vještina korištenja upravljačke jedinice ECDIS-a. Navedeno može dovesti do smanjenja sposobnosti orijentacije u prostoru jer se razvijaju samo vještine korištenja računala kao osnovnog sredstva za rad.

Ad 2.) Razvoj novih kompetencija može biti rezultat razvoja tehnologije koji je omogućio obavljanje radnji koje posada nije mogla dovoljno precizno obavljati (npr. razvoj sustava dinamičkog pozicioniranja) i uvođenja nove tehnologije u postojeći proces.

Za primjer, posada FSRU broda mora imati dodatne kompetencije koje se odnose na jedinicu za uplinjavanje tereta koja je ugrađena na ovoj vrsti brodova. S druge strane, dugotrajan boravak na vezu, dok brod služi kao privremeni terminal za uplinjavanje, dovodi do smanjenja korištenja svih kompetencija koje se odnose na konvencionalne brodove, u prvom redu na plovidbu i manevriranje brodom.

Osim na radnje, razvoj tehnologije može utjecati i na cijeli proces, što može dovesti do razvoja novih zanimanja. Primjer koji potvrđuje navedeno je uspostavljanje nove organizacijske jedinice, odnosno novog zanimanja – časnik elektrotehnike (*Electro-Technical Officer* – ETO).

Ad 3.) Razvoj tehnologije može utjecati na prestanak potrebe za postojećim kompetencijama koji nastaje uslijed zamjene čovjeka novim sustavima. Može se dogoditi da članovi posade rijetko koriste kompetencije koje su nekad svakodnevno koristili jer im više nisu potrebne. Navedeno, u krajnjem slučaju, može rezultirati prestankom potrebe za pojedinim zanimanjima (npr. radiotelegrafist).

Zaključno, može se utvrditi sljedeće:

1) Razvoj tehnologije promijenio je funkcionalni ustroj broda i način na koji se odvijaju procesi na brodu. Mijenja se način na koji se odvijaju radnje na brodu, dolazi do prestanka potrebe za dijelom radnji i razvijaju se nove radnje.
2) Zbog utjecaja tehnologije funkcionalni ustroj broda poprima mnogobrojne oblike koji se razlikuju od osnovnih oblika. Osnovna promjena odnosi se na promjenu uloge članova posade u procesima koji se odvijaju na brodu.
3) Radni procesi i uređaji se, pod utjecajem razvoja tehnologije i automatizacije, značajno kompliciraju što utječe i na kompetencije. Zbog toga se kompetencije ne mogu određivati bez analize procesa, potprocesa, radnji i odluka u procesu i njihovih izvršitelja.
4) Postojeće kompetencije se nadograđuju, prestaje potreba za dijelom kompetencija i razvijaju se nove kompetencije.

2.3 PROCESNI PRISTUP ODREĐIVANJA KOMPETENCIJA

STCW konvencija se sastoji od osam poglavlja i Pravilnika o izobrazbi, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca koji je usvojen Rezolucijom 2. konferencije država stranaka Konvencije STCW iz 1995. godine te izmijenjen i dopunjen (*Seafarers Training, Certification, & Watchkeeping Code* – Pravilnik STCW). Konvencija STCW je usvojena 7. srpnja 1978. godine, a stupila je na snagu 28. travnja 1984 godine, te je mijenjana i dopunjena 1991., 1994., 1995., 1997., 1998., 2004., 2006. i 2010. godine.

STCW pravilnik, usvojen je 7. srpnja 1995. godine i izmijenjen 1997., 1998., 2000., 2003., 2004., 2005., 2006. i 2010. godine. Od 1995. godine čini sastavni dio Konvencije STCW i sastoji se od dvaju dijelova:

1) dio A koji je obvezan i sadrži minimalne propise koji trebaju biti ispunjeni da bi se osiguralo ispunjavanje odredbi iz Konvencije STCW i
2) dio B koji je preporuka i sadrži smjernice koje služe kao pomoć pri primjeni odredbi iz Konvencije STCW.

Pravilnik STCW je podijeljen u osam poglavlja:

1) u 1. poglavlju su propisani opći uvjeti
2) u 2. poglavlju su propisani standardi za službu palube,
3) u 3. poglavlju su propisani standardi za službu stroja,
4) u 4. poglavlju su propisani standardi za radiooperatere,
5) u 5. poglavlju propisani su standardi koji se odnose na različite vrste brodova,
6) u 6. poglavlju su propisani standardi za programe izobrazbe te postupanje u izvanrednim situacijama, nadalje standardi sigurnosti, sigurnosne zaštite, prve pomoć i medicinske skrbi te preživljavanje na moru,
7) u 7. poglavlju su propisani standardi za držanje straže i

8) u 8. poglavlju su propisani standardi za priznavanje, obnovu i zamjenu svjedodžbi.

Minimalni standardi koji se odnose na obrazovanje pomoraca podijeljeni su po službama na brodu koje su uključene u obavljanje brodskih djelatnosti. Razlikuju se sljedeće službe:

1) služba palube
2) služba stroja i
3) radioslužba.

Brodske djelatnosti podrazumijevaju dužnosti, odgovornosti i poslove kojima se osigurava siguran rad broda, ljudskih života i zaštita morskog okoliša. Za svaku djelatnost propisane su potrebne kompetencije. Prema STCW pravilniku, brodske djelatnosti se mogu obavljati na upravljačkoj, radnoj i pomoćnoj razini.

Upravljačka razina odgovornosti se odnosi na zvanje zapovjednika broda, prvoga časnika palube, upravitelja stroja i drugoga časnika stroja.

Radna razina odgovornosti odnosi se na zvanje časnika odgovornog za plovidbenu stražu ili stražu u strojarnici, časnika elektrotehnike i radiooperatora na brodu.

Pomoćna razina odgovornosti odnosi se na zvanje člana posade broda koji čini dio plovidbene straže ili straže u strojarnici, starijeg člana posade koji čini dio plovidbene straže, odnosno starijeg člana posade koji čini dio plovidbene straže u strojarnici i brodskog električara.

Navedene razine odgovornosti su točno označene u svjedodžbama o osposobljenosti, kojima se pomorca ovlašćuje da može obavljati brodske djelatnosti na onim dužnostima i razinama odgovornosti, koje su navedene u svjedodžbi. Svjedodžba o osposobljenosti se izdaje zapovjednicima, časnicima i GMDSS radiooperaterima.

Svjedodžbe o osposobljenosti se stječu za obavljanje sljedećih brodskih djelatnosti:

1) plovidba
2) rukovanje i slaganje tereta
3) upravljanje poslovima na brodu i skrb za osobe na brodu
4) brodsko strojarstvo
5) elektrotehnika, elektronika i tehnika upravljanja
6) održavanje i popravci
7) radioveze.

U ovom radu analizirat će se samo programi kojima se stječu propisane kompetencije, a koji se odnose na službu palube. Za službu palube programi su propisani za obavljanje sljedećih brodskih djelatnosti:

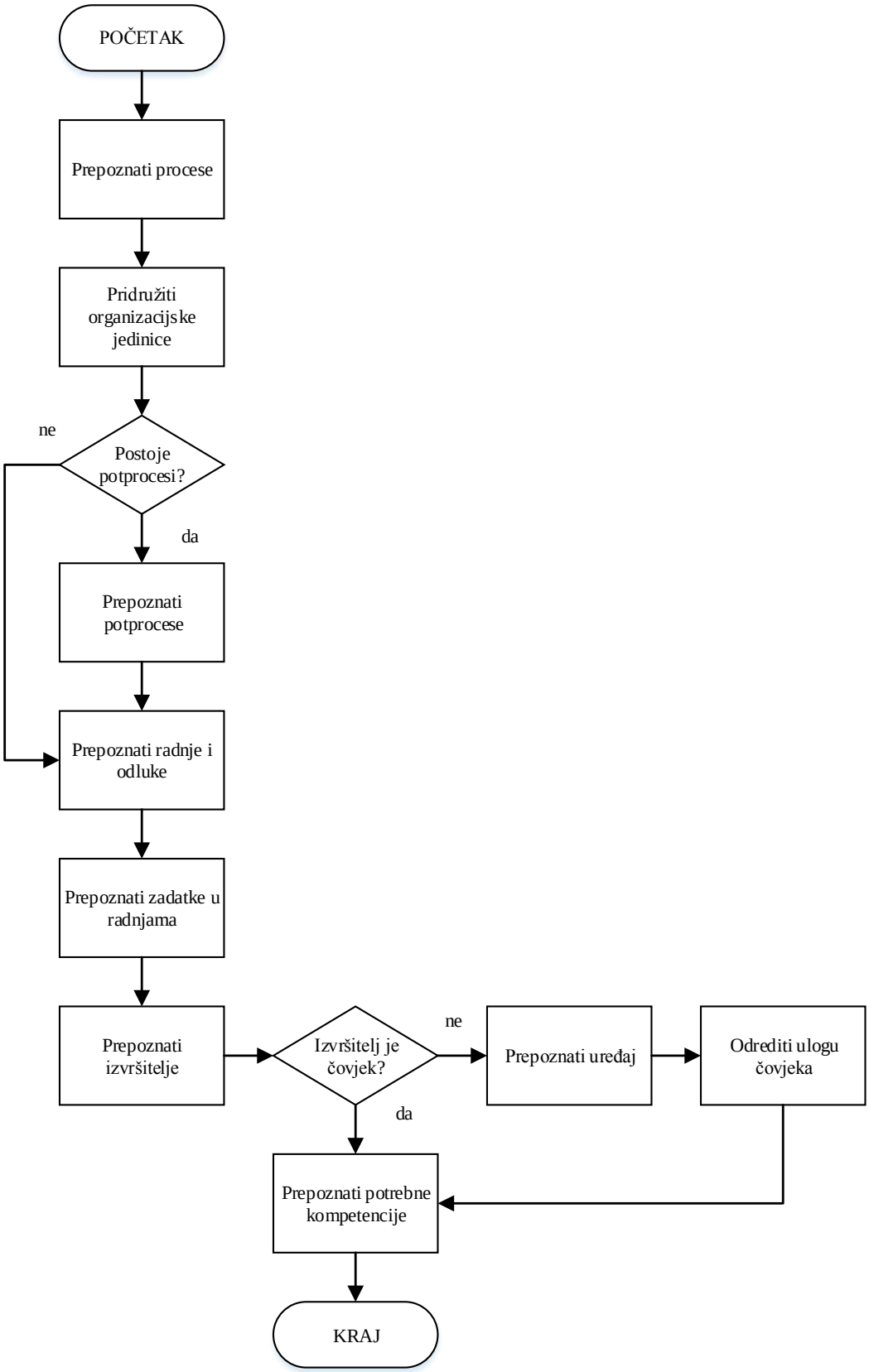
1) plovidba
2) rukovanje i slaganje tereta
3) upravljanje osobama na brodu i skrb za osobe na brodu.

Osim navedenih programa za službu palube propisane su i svjedodžbe o dopunskoj osposobljenosti[2] koje proizlaze iz odredbi STCW pravilnika, a koje se odnose na postupanje u izvanrednim situacijama, sigurnost, sigurnosnu zaštitu, prvu pomoć i medicinsku skrb i preživljavanje na moru.

Umjesto dosadašnjeg načina propisivanja kompetencija prema brodskim djelatnostima predlaže se tzv. procesni pristup određivanja kompetencija. Procesni pristup olakšao bi praćenje promjena i pravovremenu nadogradnju postojećih kompetencija koja mora biti usklađena s razvojem tehnologije. Procesni pristup obuhvaćao bi analizu procesa koji se odvijaju na brodu, potprocesa unutar jednog procesa, radnji i odluka i izvršitelja radnih postupaka (Slika 5.). Pri tome je potrebno slijediti definicije procesa, potprocesa, radnji i odluka te zadataka u radnjama koje su već navedene u tekstu.

[2] Za navedene programe propisane su sljedeće svjedodžbe o dopunskoj osposobljenosti: Temeljna sigurnost na brodu (STCW VI/1-1), Rukovanje brodicom za spašavanje i spasilačkom brodicom, osim brze spasilačke brodice (STCW VI/2-1), Rukovanje brzom spasilačkom brodicom (STCW VI/2-2), Upravljanje gašenjem požara (STCW VI/3), Pružanje medicinske prve pomoći (STCW VI/4-1), Pružanje medicinske skrbi na brodu (STCW VI/4-2), Osnovni program sigurnosne zaštite (STCW VI/6-1), Posebni program sigurnosne zaštite za pomorce imenovane za sigurnosne dužnosti (STCW VI/6-2) i Časnik odgovoran za sigurnosnu zaštitu broda (STCW VI/5).

Slika 5. Procesni pristup određivanja kompetencija



Predloženi pristup se primijenio na procesu „dolazak broda u luku i ukrcaj tereta“ na LNG brodu s membranskim tankovima. Navedeni proces se može podijeliti na šest potprocesa:

1) plovidba broda (PPA)
2) komunikacija s vanjskim dionicima (PPB)
3) ukrcaj pilota (PPC)
4) manevriranje tegljačem (PPD)
5) vez broda (PPE) i
6) ukrcaj tereta (PPF).

Svaki od navedenih potprocesa se može podijeliti na jedan ili više potprocesa, unutar kojih se može izvršiti jedna ili više radnji i odluka koje imaju jednog ili više izvršitelja. S obzirom na složenost cijelog procesa u nastavku teksta opisan je samo potproces *Pothlađivanje tankova tereta* (Slika 6.). Potproces *Ukrcaj tereta* se sastoji od potprocesa *Priprema sustava tereta* (PPF_a) i *Ukrcaj tereta* (PPF_b). Potproces *Priprema sustava tereta* se sastoji od dva potprocesa: *Pothlađivanje tankova tereta* (PPF_{a2}) i *Provjera svih sustava za ukrcaj tereta* (PPF_{a1}). *Pothlađivanje tankova tereta* je sastavni dio pripreme tankova za ukrcaj koji se izvršava prema planu pothlađivanja. Na brodovima starije gradnje članovi posade upravljaju procesom *Pothlađivanja tankova tereta* u ručnom režimu rada i istovremeno ga nadziru. Danas se, na brodovima novije gradnje, tankovi pothlađuju u automatskom režimu rada, a cijeli proces nadzire časnik u straži s mosta ili iz kontrolne sobe za teret.

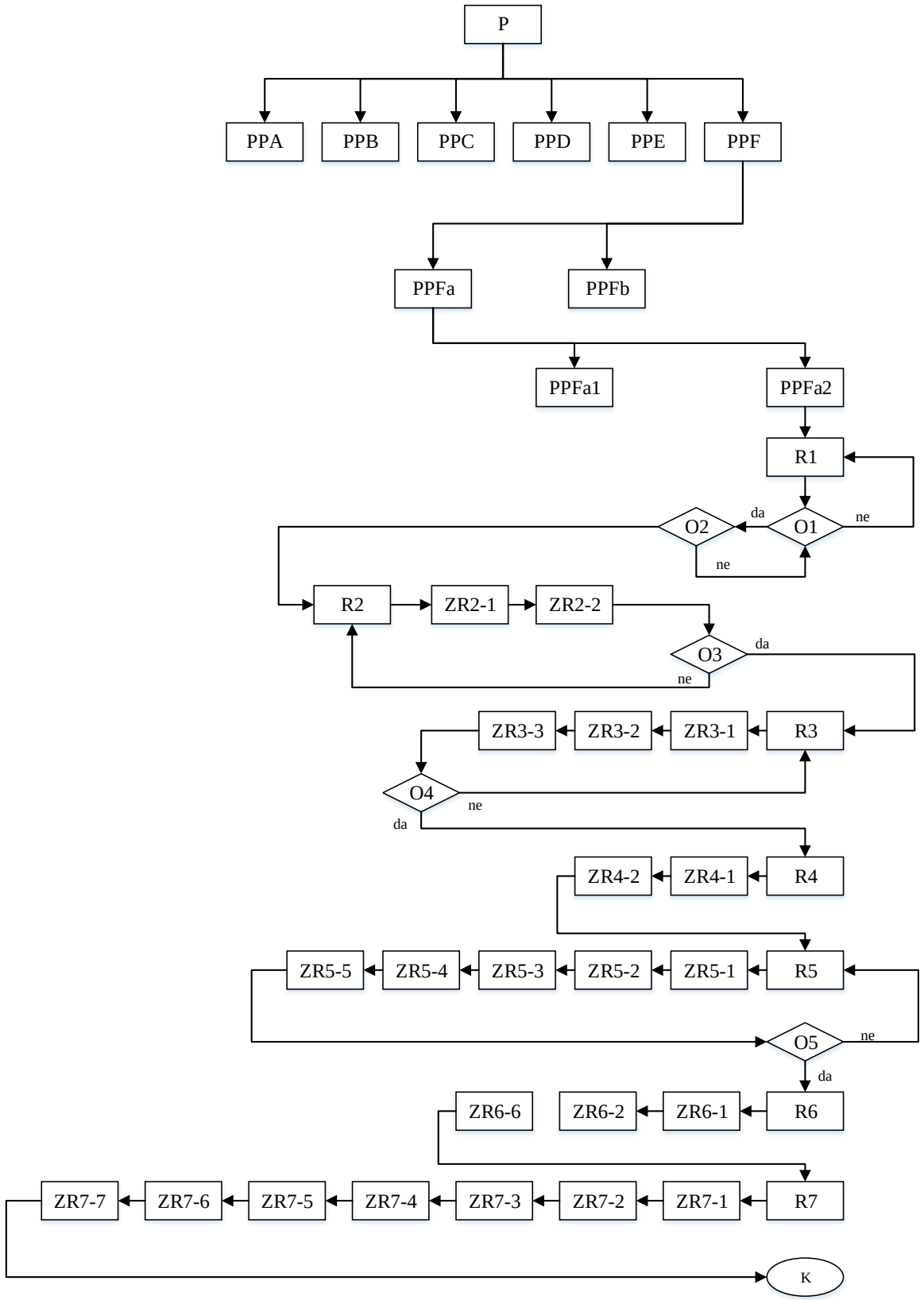
Potproces *Pothlađivanje tankova tereta* sastoji se od sedam radnji (R), 10 odluka (O) i 22 zadatka u radnjama (ZR):

1) R1 – sastavljanje plana pothlađivanja tereta (čovjek)
2) O1 – odluka o početku pothlađivanja (čovjek), na temelju procjene vremena, temperature, brzine broda i redoslijeda hlađenja
3) O2 – odluke o temperaturi međuprostora između tankova (čovjek)
4) R2 – priprema uređaj za grijanje međuprostora tankova (sustav)
   a) ZR2-1 – provjeravanje pumpi glikola[3] (sustav)
   b) ZR2-2 – testiranje alarma visokog pritiska i temperature glikola (sustav)
5) O3 – oluka o redoslijedu rada generatora dušika i režima rada (čovjek)
6) R3 – provjeravanje sustava dušika (sustav)
   a) ZR3-1 – provjeravanje obaju generatora dušika (sustav)
   b) ZR3-2 – provjeravanje cjevovoda i ventila na tankovima (sustav)
   c) ZR3-3 – provjeravanje da je sustav spojen na oba generatora dušika (sustav)
7) O4 – odluka o redoslijedu korištenja i vrijednosti kapaciteta kompresora (čovjek)
8) R4 – provjeravanje sustava detekcije plina (sustav)
   a) ZR4-1 – provjeravanje rada pumpe i uređaja za analizu koncentracije plina (sustav)
   b) ZR4-2 – provjeravanje i, po potrebi, kalibracija senzora koji aktiviraju ESD (sustav)

[3] U ovom primjeru medij koji se koristi za grijanje međuprostora je glikol.

9) R5 – provjeravanje opreme i instrumenata u prostoriji kompresora, kompresornici i sobi elektromotora (sustav)
    a) ZR5-1 – provjeravanje obaju kompresora (sustav)
    b) ZR5-2 – podešavanje zadane vrijednosti na ventilu kontrole pritiska (sustav)
    c) ZR5-3 – provjeravanje pritiska dušika (sustav)
    d) ZR5-4 – provjeravanje sustava ventilacije (sustav)
10) O5 – odluka o izboru tanka u koji će se vršit povrat LNG-a (čovjek)
11) R6 – provjeravanje cjevovoda tereta, plinovite faze i pothlađivanja (sustav)
    a) ZR6-1 – vizualno provjeravanje (čovjek)
    b) ZR6-2 – otvaranje ventila na cjevovodu za pothlađivanje (sustav)
    c) ZR6-3 – provjeravanje ventila za povrat LNG-a (sustav)
12) R7 – pothlađivanje tankova tereta (sustav)
    a) ZR7-1 – pokretanje pumpe za pothlađivanje (sustav)
    b) ZR7-2 – otvaranje ventila pumpe na zadanu vrijednost (sustav)
    c) ZR7-3 – podešavanje ventila na tankovima na cjevovodu za pothlađivanje (sustav)
    d) ZR7-4 – praćenje pritiska unutar tankova (sustav)
    e) ZR7-5 – praćenje razlike pritiska između tanka i prostora izolacije (sustav)
    f) ZR7-6 – praćenje pritiska u sustavu dušika (sustav)
    g) ZR7-7 – praćenje trenda smanjivanja temperature (sustav).

Slika 6. Potproces *Pothlađivanje tankova tereta na LNG brodu*[4]



[4] Dio zadataka koji je prikazan na slici može se odvijati paralelno, odnosno istovremeno.

Ovakvom analizom procesa mogu se odrediti:

1) kompetencije koje su potrebne za obavljanje radnji, izvršenje zadataka i donošenje odluka na brodovima i
2) predvidjeti promjene u procesima.

Nakon što se u svakom procesu odrede potprocesi, radnje, odluke, zadaci u radnjama i njihovi izvršitelji, može se izvršiti analiza radnji koje ne obavljaju sustavi, ali bi ih u budućnosti mogli obavljati. Na temelju toga može se odrediti uloga čovjeka u radnjama koje će izvršavati sustav i kompetencije koje su mu potrebne da bi taj posao obavljao.

Osim toga, mogu se predvidjeti i promjene u procesima. Kada bi bilo poznato koje radnje, odluke i zadatke obavlja čovjek, a koje sustav moglo bi se predvidjeti koje radnje se unutar procesa mogu automatizirati i kako će to utjecati na čovjeka, odnosno koja će biti njegova uloga u radnjama koje će izvršavati sustav. Nadalje, osiguralo bi se sustavno praćenje promjena koje nastaju u procesima na brodu, što sadašnjim pristupom nije omogućeno.

Analizu procesa potrebno je napraviti za različite vrste brodova. U analizu je nužno uključiti zapovjednike i prve časnike, poznavatelje procesa, koji se trenutno odvijaju na brodovima. Nužno je uključiti i nastavno osoblje zaposleno na institucijama koje izvode programe obrazovanja pomoraca, a koje poznaje problematiku određivanja kompetencija. Nakon što se izradi analiza procesa za različite vrste brodova mogu se odrediti zajedničke kompetencije koje su potrebne za sve vrste brodova. Na tim kompetencijama može se temeljiti obrazovanje pomoraca.

Dodatno, moguće je odrediti kompetencije koje su specifične za različite vrste brodova. Navedeno i danas postoji kao dio Konvencije STCW, u dijelu koji se odnosi na dodatne programe izobrazbe za određenu vrstu broda. Međutim, ni u ovom slučaju kompetencije nisu povezane s procesima koji se odvijaju samo na određenoj vrsti broda.

Temeljem izloženog može se zaključiti sljedeće:

1) Novi oblici funkcionalnog ustroja broda su promijenili ulogu članova posade u procesima koji se odvijaju na brodu. Ne postoji sustavno praćenje navedenih promjena.
2) Izostanak sustavnog praćenja promjena doveo je do određivanja kompetencija koje nisu usklađene s izmijenjenom ulogom članova posade u procesima koji se odvijaju na brodu.
3) Postojeći način određivanja kompetencija ne osigurava pravovremenu nadogradnju postojećih kompetencija.
4) Predloženim procesnim pristupom određivanja kompetencija može se osigurati praćenje promjena koje nastaju kao rezultat razvoja tehnologije i automatizacije.
5) Procesnim pristupom pojednostavilo bi se usklađivanje formalnog obrazovanja s potrebnim kompetencijama.
6) U svrhu ispravne primjene predloženog procesnog pristupa važno je pravilno definirati pojam i vrste kompetencija.

3 OBRAZOVANJE TEMELJENO NA KOMPETENCIJAMA

Pojam kompetencija razvija se u 1950-im godinama (Mulder, 2014). Do razvoja kompetencija dovele su razlike između znanja koja se stječu studijskim programima i znanja koja je potrebno posjedovati da bi se obavljao određeni posao (Grant, et al. 1979). Smatra se da je osoba kompetentna kada može odgovorno i učinkovito obavljati poslove za koje je zadužena. Osoba nije kompetentna, bez obzira na kompetencije koje posjeduje, ako te iste kompetencije nije sposobna primijeniti u radnom okruženju (Wahba, 2013).

Koncept kompetencija je formaliziran Europskim kvalifikacijskim okvirom i nacionalnim kvalifikacijskim okvirima u zemljama članicama Europske unije (Mulder, 2012). U svrhu udovoljavanja potrebama poslodavaca i uspostave obrazovanja koje se temelji na kompetencijama nužno je odgovoriti na tri pitanja (Wahba, 2013):

1) Za što student mora biti sposoban da bi uspješno obavljao posao?
2) Koja znanja student mora imati da bi uspješno obavljao posao?
3) Kako će se utvrditi je li student sposoban za obavljanje poslova?

Obrazovanje koje se temelji na kompetencijama pojavilo se kao odgovor na kritike poslodavaca da studenti koji završe formalno obrazovanje vrlo često nisu spremni za obavljanje poslova za koje su školovani (Wahba, 2013). Zbog toga se u programima obrazovanja koji se temelje na kompetencijama moraju navesti i detaljno objasniti generičke i stručne kompetencije koje se stječu po završetku programa (Sánchez, Ruiz, 2008).

Obilježja obrazovanja koje se temelji na kompetencijama jesu sljedeća:

1) fokus je na ishodima učenja
2) naglasak se stavlja na važnost stjecanja kompetencija
3) sati koji su potrebni za stjecanje nisu propisani
4) ishodi učenja su strogo određeni
5) naglasak se stavlja na individualno učenje (Frank, et al., 2010).

Ishodi učenja su tvrdnje koje opisuju što student treba znati, razumjeti i moći napraviti nakon što je uspješno završio proces učenja. Ishodi učenja se mogu odnositi na cijeli studijski program, pojedini predmet i nastavnu cjelinu. Razlikuju se dvije vrste ishoda učenja: granični i poželjni. Graničnim ishodima određuje se samo razina prolaznosti, dok se češće koriste poželjni ishodi učenja jer se njima određuje što se zapravo od studenta očekuje.

Ishodi učenja se najčešće definiraju na temelju Bloomove taksonomije iz 1956. godine (*Taxonomy of educational objectives*) u kojoj su razine postignuća svrstane u kognitivna, psihomotorna i afektivna područja (Munzenmaier, Rubin, 2013). Kognitivno područje odnosi se na znanje i razumijevanje, psihomotoričko područje se odnosi na vještine i umijeća, a afektivno područje se odnosi na stavove i uvjerenja. Bloomova taksonomija se s godinama terminološki i strukturno mijenjala i nadograđivala. Na samom početku, kada je uvedena, Bloomova taksonomija je sadržavala samo kognitivna područja, a naknadno su uvedena afektivna i psihomotorička područja. Svako područje je hijerarhijski prikazano na temelju

složenosti, odnosno, od najjednostavnije razine prema najsloženijoj razini. Svaka razina sadrži ključne glagole uz pomoć kojih se definiraju ishodi učenja (Dubrović, 2008.). U tablicama 2., 3. i 4. su navedene razine, definicije i glagoli za kognitivno, psihomotoričko i afektivno područje.

Tablica 2. Kognitivno područje

	RAZINA	DEFINICIJA	GLAGOLI
6	Stvarati	Primjena znanja kako bi se postigli novi učinci	prosuditi, ocijeniti, procijeniti, preporučiti, vrednovati, normirati, preispitati, valorizirati, usporediti, zaključiti, odabrati itd.
5	Vrednovati	Primjenjivati znanja kako bi se ispunili propisi	sastaviti, planirati, izgraditi, predložiti, formulirati, organizirati, pripremiti, konstruirati, osmisliti, rasporediti, upravljati, voditi, preispitati itd.
4	Analizirati	Raščlaniti informacije ili pojmove na manje dijelove kako bi ih bolje razumjeli	razlikovati, analizirati, izračunati, provjeriti, usporediti, izdvojiti, povezati, riješiti, kategorizirati, ispitati, raščlaniti itd.
3	Primijeniti	Upotrijebiti informaciju ili koncept za rješavanje zadatka	primijeniti, koristiti, demonstrirati, prikazati, rasporediti, izabrati, isplanirati, istražiti, povezati, predvidjeti, prikupiti itd.
2	Objasniti	Predočiti značenje pojma ili koncepta	prepoznati, prepričati, opisati, svrstati, objasniti, izraziti, identificirati, izvijestiti, sažeti itd.
1	Zapamtiti	Preuzeti znanja iz sjećanja	definirati, prepoznati, ponoviti, označiti, imenovati, opisati, izdvojiti, prisjetiti se, nabrojiti itd.

Izvor: Izradila autorica prema Erjavec, 2008.; Munzenmaier, Rubin, 2013.; www.azoo.hr; Krathwohl, 2002.; Forehand, 2011.

Tablica 3. Afektivno područje

	RAZINA	DEFINICIJA	GLAGOLI
5	Djelovanje u skladu sa stavovima	Djelovanje u skladu s novom vrijednošću	potvrditi itd.
4	Sređivanje stavova	Usklađivanje i uključivanje novih spoznaja u opći sud i postavljanje na vrijednosnu skalu	prikazati, naručiti, organizirati, sistematizirati itd.
3	Zauzimanje stava	Ponašanje koje pokazuje uključenost ili predanost	prihvatiti, braniti, posvetiti, slijediti, tražiti itd.
2	Reagiranje na pojavu	Novo ponašanje koje je rezultat iskustva	ispuniti, pridržavati, surađivati, raspraviti, ispitati, pridržavati se i odgovarati itd.
1	Zamjećivanje pojava	Biti svjestan elemenata u okruženju	prihvatiti razvijati, prepoznati itd.

Izvor: Izradila autorica prema O'Neill, Murphy, 2010.;
http://www.personal.psu.edu/bxb11/Objectives/ActionVerbsforObjectives.pdf;

Tablica 4. Psihomotoričko područje[5]

	RAZINA	DEFINICIJA	GLAGOLI
7	Stvaranje	Stvoriti nove motoričke pokrete ili nove načina postupanja	stvoriti, dizajnirati, razvijati, formulirati, izumiti, kombinirati, urediti itd.
6	Prilagođavanje	Uskladiti motoričko djelovanje s novim zahtjevima i okolnostima	prilagoditi, izmijeniti, pretvoriti, ispraviti, integrirati, naručiti, standardizirati, uskladiti, reorganizirati, promijeniti itd.
5	Složena operacija	Izvođenje radnje bez posebne pripreme i uz najmanji napor	popraviti, izgraditi, demonstrirati itd.
4	Ovladavanje	Samostalno izvođenje radnje uz željenu točnost sve do očekivane razine	skupiti, pričvrstiti, miješati, oblikovati, postaviti, izvesti, podići, provesti itd.
3	Imitacija	Rani stadij ovladavanja složenom vještinom u kojoj student izvodi dio složene	prilagoditi, ispraviti, oponašati, ponavljati, simulirati, rastaviti, razdvojiti, sastaviti itd.

[5] Simpson's taxonomy

		vještine	
2	Spremnost	Spremnost na djelovanje: mentalna, fizička i emotivna	prilagoditi, organizirati, prepoznati, pronaći, organizirati, odgovoriti, odabrati itd.
1	Percepcija	Prvi korak u izvođenju neke aktivnosti koji uključuje upotrebu osjetila za vođenje fizičke aktivnosti	uspoređivati, slušati, prepoznavati, pregledati itd.

Izvor: Thomas, 2004.; www.azoo.hr

Kod tradicionalnog sustava obrazovanja naglasak se stavlja na stjecanje znanja, dok se kod obrazovanja koje se temelji na kompetencijama naglasak stavlja na stjecanje kompetencija (Gruppen, et al., 2016). Kod obrazovanja koje se temeljeni na kompetencijama vrijeme koje je potrebno za stjecanje kompetencija je fleksibilno, a ishodi učenja su određeni, za razliku od tradicionalnog obrazovanja gdje je vrijeme strogo definirano, a ishodi učenja nisu (Porter, 2016). To znači da je za stjecanje iste kompetencije potrebno različito vrijeme (Frank, et al., 2010).

Za uspješno individualno učenje nužna je analiza prethodno stečenih kompetencija, napredovanje pri stjecanju novih kompetencija i povratna informacija o dostignutoj razini (Gruppen, et al., 2016). Za razliku od tradicionalnog obrazovanja kod kojeg su u središtu nastavnik i sadržaji, obrazovanje koje se temelji na kompetencijama usmjereno je na studenta i proces učenja. Na ovaj način naglasak se stavlja na kompetencije koje će student steći nakon završenog studijskog programa (Lončar-Vicković, Dolaček-Alduk, 2009).

3.1 POJAM KOMPETENCIJA

Ne postoji univerzalno prihvaćena definicija kompetencija (Dragoo, Barrows, 2016, prema Book 2014; Boritz, Carnaghan, 2003; O'Donoghue, Chapman, 2010). Za dio autora kompetencije podrazumijevaju dinamičnu kombinaciju znanja, razumijevanja i vještina (Caena, 2011). Gotovo ista definicija je postavljena u Konvenciji STCW u kojoj je određeno da se kompetencije sastoje od znanja, razumijevanja i vještina. Međutim, dio autora ipak smatra da su kompetencije više od znanja i vještina. Kako se razvijao pojam kompetencija tako su se postojeće definicije nadopunjavale shvaćanjem da su kompetencije kombinacija vještina, naravi i nadarenosti svakog pojedinca (Nanzhao, 2005), odnosno da kompetencija, uz sposobnost ispunjavanja složenih zahtjeva, uključuje i stavove pojedinca (DeSeCo, O.E.C.D., 2005). Svaki pojedinac mora koristiti, primijeniti i demonstrirati kombinaciju svijesti, znanja, vještina i stavova kako bi uspješno izvršio zadatak (Wahba, 2013). Drugim

riječima, kompetencija podrazumijeva sve osobine, znanja, vještine i ostale kvalitete pojedinca koje dovode do uspješno obavljanog posla (University of California, 2012). U širem smislu, kompetencije predstavljaju kombinaciju kognitivnih i praktičnih vještina, znanja, motivacije, vrijednosti i etike, stavova, emocija i ponašanja koje dovode do uspješno obavljenog zadatka (Nanzhao, 2005 prema Rychen, Tiana, 2004).

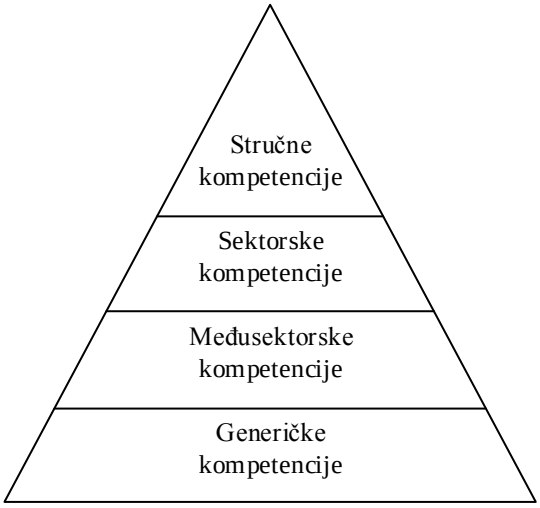
Iz navedenih definicija proizlazi da suvremene definicije kompetencija obuhvaćaju znanja, vještine i stavove. Temelje za navedeno razmišljanje postavio je Bloom u svojoj taksonomiji. Slijedom navedenog može se zaključiti da definicija koja je postavljena u Konvenciji STCW ima nedostatke i da ju je potrebno proširiti u skladu sa suvremenim definicijama kompetencija. No, navedena definicija će se koristiti u nastavku teksta jer je općeprihvaćena u sustavima obrazovanja pomoraca.

3.2 VRSTE KOMPETENCIJA

Kompetencije se mogu analizirati sa stajališta njihovog korištenja na više različitih poslova. Prema Europskoj klasifikaciji kompetencija, kvalifikacija i zanimanja, kompetencije se dijele na (Slika 7.) generičke kompetencije (*transversal*), međusektorske kompetencije (*cross-sectoral*), sektorske kompetencije (*sector-specific*) i stručne kompetencije koje su specifične za određeno zanimanje (*occupation-specific*). Navedena klasifikacija je jedina europska klasifikacija koja povezuje kompetencije sa zanimanjem i dostupna je svim zainteresiranim dionicima (www.asoo.hr).

Generičke kompetencije su kompetencije koje su potrebne za različite sektore i zanimanja. Međusektorske kompetencije su kompetencije koje su važne u nekoliko različitih sektora. Sektorske kompetencije su kompetencije koje su specifične za jedan sektor, ali su važne za više zanimanja unutar tog sektora. Kompetencije koje su specifične za određeno zanimanje primjenjuju se samo u tom zanimanju.

Slika 7. Podjela kompetencija



3.2.1 GENERIČKE KOMPETENCIJE

Od ranih 1990-ih počinje se posvećivati pažnja generičkim kompetencijama. Znanja koja su potrebna za obavljanje posla su podložna čestim promjenama i potrebno ih je stalno nadograđivati.
U literaturi se generičke kompetencije još nazivaju i osnovne kompetencije, ključne kompetencije, itd. Osim navedenog, u analiziranoj literaturi navode se različite definicije generičkih kompetencija, što vrlo često ovisi o znanstvenoj disciplini u kojoj se generičke kompetencije definiraju. Za različite struke potrebne su različite generičke kompetencije (Cheetham, Chivers, 1996). Za potrebe ovog rada generičke kompetencije predstavljaju prenosiva, višenamjenska znanja, razumijevanja i vještine koje pojedinci mogu stjecati i razvijati u različitim okruženjima i na različite načine (Fung, et al. 2007).

Generičke kompetencije postale su jedan od osnovnih preduvjeta za uspješno zapošljavanje (Australian Chamber of Commerce and Industry, 2002), a kao razlog se najčešće navode potrebe poslodavaca, ubrzan razvoj tehnologije i globalizacija. Poslodavci traže zaposlenike koji mogu raditi u timu, rješavati probleme, fleksibilni su, preuzimaju inicijativu, mogu raditi više poslova istovremeno i obrađivati više informacija istovremeno (NCVER, 2003).
Poslodavci koji djeluju na međunarodnom tržištu traže zaposlenike koji posjeduju visoku razinu generičkih kompetencija, a ne samo stručnih. Koliko su generičke kompetencije bitne poslodavcima, pokazuju rezultati studije koja je provedena u Australiji i u kojoj je zaključeno da su poslodavcima važnije generičke kompetencije zaposlenika od stručnih (Richens, McClain, 2000). Iz ekonomske perspektive, generičke kompetencije povećavaju konkurentnost, učinkovitost i produktivnost (Young, Chapman, 2000).

U analiziranoj literaturi postoje različite podjele generičkih kompetencija. U nastavku teksta analizirat će se podjela[6] iz projekta „Usklađivanje obrazovnih struktura u Europi“ (*Tuning Educational Structures in Europe*) prema kojoj je ukupno 30 generičkih kompetencija (Privitak podijeljeno u tri skupine:

1) instrumentalne kompetencije:
    a) kognitivne
    b) metodološke
    c) tehničke
    d) lingvističke
2) individualne i
3) sistemske.

Instrumentalne kompetencije su kompetencije koje imaju instrumentalnu funkciju, a dijele se na kognitivne koje podrazumijevaju razumijevanje ideja i predodžbi, metodološke koje podrazumijevaju organiziranje okoline, tehničke koje podrazumijevaju upotrebu uređaja i lingvističke koje podrazumijevaju učinkovito komuniciranje. Individualne kompetencije su kompetencije koje olakšavaju društvenu interakciju i suradnju. Sistemske kompetencije su kompetencije koje se odnose na sistemski pristup, odnosno poznavanje cijelog sustava kako bi se mogle planirati promjene i poboljšanja. Ne mogu se razvijati ako nisu razvijene instrumentalne i individualne kompetencije.

Generičke kompetencije su kompetencije koje se, osim u visokoškolskim ustanovama, stječu i u osnovnim i srednjim školama. Problem je što ne postoji sustavan način mjerenja generičkih kompetencija. To znači da u trenutku kada studenti upisuju programe na visokoškolskim institucijama nema sustavnog utvrđivanja generičkih kompetencija koje studenti već posjeduju. Zbog toga se može dogoditi da dio studenata ima sve ili dio generičkih kompetencija koje su potrebne za obavljanje poslova na brodu, a da dio nema ni jednu.

[6] Osim navedene podjele u literaturi se navodi cijeli niz podjela generičkih kompetencija, pa je tako već u kasnim 1980-im American Society for Training and Development definirao šest kompetencija koje su nužne za uspjeh u radnom okruženju (Young, Chapman 2010, prema Overtoom, 2000): pisanje i aritmetika, izražavanje i prezentiranje, rješavanja probleme, postavljanje ciljeva, rješavanje sukoba i vođenje timova. Prema autorima Scardamalia i Berieter kompetencije koje mlađe generacije moraju posjedovati da bi napredovale na radnom mjestu podrazumijevaju fleksibilnost, kreativnost, rješavanja problema, informatičku pismenost, spremnost na cjeloživotno učenje itd. (Scardamalia, Berieter, 1994). Prema autorima Redono Duarte generičke kompetencije su: učinkovito komuniciranje, prilagođavanje novim situacijama, timski rad, primjena znanja i vještina, samostalno učenje, rukovođenje, poduzetnički duh, razumijevanje svjetske društvene, povijesne, političke i ekonomske politike (Redono Duarte, 2015). Autori Male i Chapman su definirali sljedeće kompetencije koje moraju posjedovati studenti koji završe određeni studijski program: primjena znanja iz temeljnih znanosti i osnove inženjerstva, učinkovito komuniciranje, ne samo s pojedincima iz svoje struke već i sa zajednicom u cjelini, primjena detaljnih tehničkih znanja u najmanje jednom području inženjerstva, identificiranje problema, sustavni pristupa, rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini, vođenje tima, rad u timu, socijalne, kulturne, globalne i ekološke odgovornosti profesionalnog inženjera i potrebe za održivim razvojem, načela održivog razvoja, profesionalnih i etička odgovornost i razumijevanje potrebe za cjeloživotnim učenjem (Male, Chapman, 2015).

U Konvenciji STCW su samo djelomično određene generičke kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini. To su „timski rad“ i „upravljanje timom“. Ostale generičke kompetencije nisu određene. U nastavku teksta su predložene generičke kompetencije koje je potrebno obuhvatiti Konvencijom STCW. Navedene kompetencije su predložene na temelju raščlambe poslova (vidi Privitak 2.) na upravljačkoj razini za LNG i putničke brodove. Kompetencije su podijeljene na temelju uobičajene podjele kompetencija na: instrumentalne, individualne i sistemske. Za svaku kompetenciju su navedeni neki od poslova u kojima se kompetencije koriste.

1) Instrumentalne kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini su:
   a) učinkovito komuniciranje
   b) upravljanje vremenom
   c) identificiranje i rješavanje problema
   d) upotreba tehnologije
   e) apstraktno razmišljanje i
   f) odlučivanje.

Učinkovito komuniciranje – jasno i sažeto pismeno i usmeno izražavanja misli na materinjem i engleskom jeziku. Uključuje poznavanje materinjeg i engleskog jezika, odnosno poznavanje jezika i gramatike, razumijevanje različitih načina komuniciranja, razumijevanje važnosti jezika u svakodnevnom životu i poslu; pisanje i prezentiranje izvještaja u prihvaćenom stilu i obliku; pozorno slušanje sugovornika. Kompetencija učinkovitog komuniciranja na brodu je potrebna, pri vezu broda jer se tad odvija dinamična komunikacija između članova posade, ali i s vanjskim dionicima kojima se dostavljaju sve informacije o putovanju broda i teretu; prezentiranju dokumentacije i procesa na brodu inspektorima; slanju izvješća o plaćama posade i troškovima broda u kompaniju; sastavljanju liste brodske dokumentacije prije dolaska u luku, slanju izvješća kompaniji o izvanrednim situacijama, dostavljanju dnevnika palube, stroja i operacija teretom, zapisnika sa sastanka, zdravstvenih i ostalih izvješća i dokumenata kompaniji, dostavljanju dokumentacije agentu broda potrebne za dobivanje svih dozvola lučkih vlasti, vođenju mjesečnih sastanaka itd.

Upravljanje vremenom – racionalno planiranje aktivnosti. Uključuje: poznavanje osnovnih pojmova i načela planiranja vremena, razumijevanje važnosti planiranja obveza i plana poslovnih zadataka; obavljanje zadataka u definiranom vremenu. Kompetencija upravljanja vremenom na brodu je potrebna, pri planiranju i odobravanju brodske straže i straže u luci za časnike i ostale članove posade, planiranju smjene posade, planiranju svih aktivnosti za vrijeme boravka u luci, izradi rasporeda održavanja i vođenja evidencije o svim radovima, planiranju aktivnosti posade koje moraju biti usklađene sa zahtjevima Konvencije STCW i Konvencije o radu pomoraca, 2006. (*Maritime Labour Convention* – MLC) itd.

Identificiranje problema i rješavanja problema – identificiranje problema unutar sustava koji onemogućuju rad sustava i pronalaženje rješenja problema; brzo uočavanje problema, razmišljanje o problemu i sagledavanje rizika prije donošenja odluke. Kompetencija identificiranja i rješavanja problema na brodu je potrebna pri plovidbi kroz područje na kojem vladaju loši meteorološki uvjeti, kvaru opreme na mostu i na sustavu za ukrcaj i iskrcaj tereta, pri neočekivanom kašnjenju broda, pri procjeni rizika za sve poslove koji se na brodu obavljaju itd.

Kompetencija upotreba tehnologije – podrazumijeva razumijevanje principa rada različitih uređaja, razumijevanje utjecaja tehnologije na čovjeka i društvo; razumijevanje ograničenja i rizika koji mogu nastati pri potpunom oslanjanju na tehnologiju u obavljanju svakodnevnih poslova; upotrebu i primjenu različitih uređaja i rješavanje osnovnih problema; mogućnost prilagodbe novim tehnološkim rješenjima, kritičke procjene točnosti i kvalitete informacija koje su prikupljene uz pomoć tehnologije. Kompetencija je na brodu potrebna npr. pri korištenju interneta, emaila, web servisa, uređaja za vremensku prognozu, fax uređaja itd.
Dio kompetencije upotreba tehnologije je i upotreba računala koja uključuje znanje i razumijevanje principa rada računala, važnost upotrebe računala u svakodnevnom životu i poslu, razumijevanje ograničenja računala; upotrebe programa, prikupljanje i obrada podataka uz pomoć upotrebe računala; kritičko sagledavanje informacija prikupljenih korištenjem računala. Kompetencija je na brodu potrebna pri vođenju plovidbe, primanju meteoroloških informacija, ispravljanju i ažuriranju karata i publikacije, planiranju putovanja, komunikaciji s unutarnjim i vanjskim dionicima, planiranju ukrcaja i iskrcaja tereta, vođenju brodske dokumentacije itd.

Apstraktno razmišljanje – apstraktno razmišljanje je potrebno pri donošenju svakodnevnih odluka. Predstavlja najsloženiju fazu kognitivnog razmišljanja kod kojeg se rješavanje problema postiže izvlačenjem logičnih zaključaka iz niza zapažanja (Mosby's Medical Dictionary, 2009). Dio apstraktnog razmišljanja je i vizualizacija i snalaženje u prostoru koja omogućava prepoznavanje na osnovi obrisa i predočavanje obrisa u stvarni oblik (npr. točno određivanje vlastite pozicije i smjera kretanja). Kompetencija je na brodu potrebna pri izbjegavanju sudara, ukrcaju i iskrcaju tereta, manevriranju brodom itd.

Odlučivanje – upotreba znanja i svih raspoloživih informacija u svrhu donošenja etičkih, pravednih i stručnih odluka. Uključuje razumijevanje da se odluka ne može donijeti prije analiziranja posljedica i pravovremeno donošenje jasnih i nedvosmislenih odluka u zadanom vremenu. Kompetencija je na brodu potrebna pri donošenju odluka o raspodjeli radnih zadataka i upotrebi ljudskih i materijalnih resursa, izmjeni plana putovanja, posljedicama u slučaju prijestupa posade, mjestu i vremenu smjene posade, poziciji i načinu sidrenja, nesukladnostima i/ili nedostatcima sustava itd.

2) Individualne kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini su:
   a) samokritičko i kritičko razmišljanje
   b) rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini
   c) rad u timu i
   d) upravljanje timom.

Samokritičko razmišljanje – sagledavanje problema na temelju pouzdanih informacija, uz navođenje jasnih razloga i argumenata za određeno postupanje.
Kritičko razmišljanje zahtijeva propitivanje svakog vjerovanja ili znanja na način da se analiziraju i preispitaju svi dokazi koji takvo vjerovanje ili znanje podupiru (Glaser, 1941.).
Kompetencija uključuje razumijevanje misaonih procesa koji dovode do stjecanja znanja, iznalaženje rješenja problema logičkim slijedom te razumijevanje i prihvaćanje vlastitih ograničenja. To nadalje podrazumijeva izrazito samosvjesnu osobu bez predrasuda.
Na brodu je potrebna pri izvođenju vježbi, kao i pri sastancima prije i nakon izvođenja vježbi, vođenju plovidbe, pri evaluaciji članova posade, planiranju i obavljanju svih poslova na brodu koji zahtijevaju procjenu rizika, istragama incidenata, nezgoda i nesukladnosti, sastavljanju izvješća o nedopuštenom ponašanju itd.

Rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini – podrazumijeva rad u međunarodnom okruženju i suradnju sa stručnjacima iz različitih područja. Uključuje poznavanje i razumijevanje različitih kultura i običaja; poštovanje i prihvaćanje svih članova tima bez obzira na različitosti. Kompetencija je na brodu potrebna zbog višemjesečnog suživota u uvjetima ograničenog kretanja s članovima posade različitih nacionalnosti i kultura, plovidbe broda između zemalja različitih kultura u kojima je nužna komunikacija s vanjskim dionicima, odnosno s agentima, zaposlenicima luke, predstavnicima vladinih službi, klasifikacijskih društava, unajmitelja, carinskih i zdravstvenih vlasti i drugih priznatih službenih tijela itd.

Timski rad – uključuje razumijevanje značaja suradnje i podjele informacija s ostalim članovima tima, znanje i razumijevanje pojmova iz područja timskog rada, znanje i razumijevanje načela timskog rada, razumijevanje vlastite uloge za razvoj tima. Kompetencija je na brodu potrebna pri sidrenju, plovidbi u zoni odvojene plovidbe, spuštanju brodice za spašavanje, ukrcaju pilota na brod, inspekcijskim pregledima, radu s teretom, vezu i odvezu broda, sudjelovanju na sastancima itd.

Upravljanje timom – učinkovito upravljanje i vođenje tima. Uključuje: znanje i razumijevanje obilježja učinkovitog tima, poznavanje čimbenika koji utječu na učinkovitost tima, definiranje očekivanja, značaj spoznaje o znanju i s tim u svezi nagrađivanje za uspješno obavljen posao (kriteriji i metode nagrađivanja), važnost davanja povratnih informacija o obavljenim

zadacima; stvaranje poticajnog radnog okruženja, značaj izravnog i pravovremenog suočavanje s problemom, rješavanje sukoba – definiranje sukoba, prepoznavanje situacija koje dovode do sukoba, prepoznavanje načina na koji se sukobi rješavaju, razumijevanje faktora koji utječu na međuljudske odnose i kako se potencijalno narušeni međuljudski odnosi mogu popraviti, poznavanje različitih stilova upravljanja timom, delegiranje zadataka; organizaciju i vođenje tima pri izvršavanju zadataka; preuzimanje odgovornosti za poslove koji se obavljaju, vjerodostojnost, razvijanje povjerenja među članovima tima. Kompetencija je na brodu potrebna pri raspoređivanju poslova sa zapovjednika na prvog časnika palube, uvježbavanju ostalih časnika, pisanju preporuka za napredovanje, ocjenjivanju tima i davanju prijedloga kompaniji koji članovi tima zajednički ostvaruju dobre rezultate, sudjelovanju na različitim sastancima na brodu, upoznavanju posade s pravilima i propisima kompanije, osiguravanju da svaki član posade ima prava koja mu zakonski pripadaju itd.

3) Sistemske kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini su:
   a) kreativno razmišljanje
   b) brza prilagodba i
   c) podučavanje i evaluacija.

Kreativno razmišljanje – podrazumijeva iznalaženje novih rješenja s ciljem poboljšanja učinkovitosti sustava, odnosno rješavanja nastalih problema. Uključuje: predviđanje budućih događaja i problema, traženje alternativnih rješenja i razumijevanje vlastitih ciljeva. Kompetencija je na brodu potrebna pri sastavljanju mjere za poboljšanje sustava upravljanja sigurnošću na brodu, vođenju plovidbe, aktivnom sudjelovanje u planiranju brodskog proračuna, planiranju održavanja, manevriranju brodom itd.

Brza prilagodba – podrazumijeva sveobuhvatno sagledavanje i razumijevanje, a s tim u vezi i poduzimanje pravovremenih poteza u stanjima neposredne ugroze.
Uključuje razumijevanje različitih stavova o određenoj ideji; učinkovitu prilagodbu različitim situacijama, pojedincima ili skupinama ljudi i problemima. Kompetencija je na brodu potrebna pri djelovanju u izvanrednim okolnostima na brodu i terminalu, izbjegavanju sudara, obavljanju poslova na brodu u slučaju manjeg broja ljudi od onog koji je uobičajen, situacijama u kojima su na brodu prilikom inspekcije utvrđene nesukladnosti i/ili primjedbe itd.

Podučavanje i evaluacija – podrazumijeva zapažanje i otkrivanja nedostataka u obučenosti posade, a s tim u vezi i prenošenja znanja i iskustva na ostale članove tima te evaluaciju i praćenja razvoja ostalih članova tima. Kompetencija je na brodu potrebna pri provedbi programa izobrazbe kako bi posada unaprijedila vlastite kompetencije i povećala izglede za napredovanje, ocjenjivanju članova posade i slanju izvještaja u kompaniju itd.

U navedenim kompetencijama postoji mogućnost preklapanja. To znači da dio kompetencija ima zajednička znanja, razumijevanje i/ili vještine. Na primjer, kompetencije rad u timu, upravljanje timom i rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini su kompetencije koje su povezane i djelomično se preklapaju u dijelu koji se odnosi na znanja i razumijevanja.
Osim toga, za razvoj dijela navedenih generičkih kompetencija može biti nužno posjedovanje jedne ili više stručnih kompetencija. To znači da se neke generičke kompetencije mogu stjecati samostalno, a stjecanje nekih je povezano s prethodnim posjedovanjem drugih generičkih kompetencija. Na primjer, za stjecanje kompetencije upotreba računala nije potrebno posjedovanje drugih generičkih kompetencija. Za usporedbu, kompetencija podučavanje i evaluacija se ne može steći ako prethodno nije stečena kompetencija učinkovito komuniciranje.

Zaključno:

1) U Konvenciji STCW su samo djelomično zastupljene generičke kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini.
2) Generičke kompetencije koje su, u najvećoj mjeri, zastupljene u Konvenciji STCW su rad u timu i upravljanje timom.
3) Generičke kompetencije su kompetencije koje se, u pravilu, stječu u osnovnoj školi, srednjoj školi i u visokoškolskim ustanovama. To znači da dio studenata pri upisu programa koji se izvodi na visokoškolskoj ustanovi već posjeduje neke generičke kompetencije. Problem je što ne postoji sustavan način određivanja generičkih kompetencija pa se ne zna koje generičke kompetencije studenti već posjeduju. Zbog toga se predlaže da se Konvencijom STCW obuhvate sve generičke kompetencije koje su predložene u tekstu.

3.2.2 SEKTORSKE I MEĐUSEKTORSKE KOMPETENCIJE

Europska klasifikacija kompetencija, kvalifikacija i zanimanja razlikuje ukupno deset kategorija zanimanja. Izrazi koji se koriste u nastavku teksta, a koji imaju rodno značenje, neutralni su i odnose se na osobe oba spola. Kategorije zanimanja su:

1) zakonodavci, dužnosnici i direktori
2) znanstvenici, inženjeri i stručnjaci
3) tehničari i stručni suradnici
4) administrativni službenici
5) uslužna i trgovačka zanimanja
6) poljoprivrednici, šumari, ribari, lovci
7) zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji
8) rukovatelji postrojenjima i strojevima
9) industrijski proizvođači i sastavljači proizvoda

10) jednostavna zanimanja i vojna zanimanja.[7]

Prema Nacionalnoj klasifikaciji zanimanja iz 2010. godine, koja je usklađena s Međunarodnom standardnom klasifikacijom zanimanja (*International Standard Classification of Occupation* – ISCO), razlikuju se četiri razine razvrstavanja zanimanja: rod zanimanja, vrste zanimanja, podvrste zanimanja i skupine zanimanja.

Pomorska zanimanja svrstana su u rod zanimanja tehničari i stručni suradnici, vrstu zanimanja tehničari tehničko-tehnoloških zanimanja, podvrstu zanimanja kapetani[8] plovila, piloti zrakoplova, kontrolori zračnog prometa i srodna zanimanja i u skupinu zanimanja časnici stroja i srodna zanimanja te kapetani plovila i srodna zanimanja (NKZ, 2010). Navedeni rod zanimanja dijeli se na sljedeće vrste zanimanja:

1) Tehničari tehničko-tehnoloških zanimanja (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: tehničari tehničko-tehnoloških zanimanja; rudarski nadzornici, nadzornici u proizvodnim djelatnostima i građevinski nadzornici; tehničari za nadzor proizvodnje; laboratorijski tehničari u biomedicini, biologiji, farmakologiji i srodna zanimanja, kapetani plovila, piloti zrakoplova, kontrolori zračnog prometa i srodna zanimanja).
2) Tehničari i pomoćnici u zdravstvu (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: medicinski i farmaceutski tehničari; medicinske sestre; zanimanja srodna stručnjacima za tradicionalnu i komplementarnu medicinu; veterinarski tehničari, asistenti; ostali tehničari i asistenti u zdravstvu).
3) Stručni suradnici za poslovanje i upravljanje (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: financijski, matematički i ekonomski stručni suradnici i srodna zanimanja; posrednici za poslovne usluge i srodna zanimanja; opći i specijalizirani poslovni tajnici; stručni suradnici na poslovima državne regulative).
4) Stručni suradnici za pravna pitanja, društvene znanosti, kulturu, šport, umjetnost i srodna zanimanja (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: stručni suradnici za pravna, društvena i vjerska pitanja; stručni suradnici za šport i fitnes; stručni suradnici za djelatnosti u umjetnosti, kulturi i kulinarstvu).
5) Tehničari informacijske i komunikacijske tehnologije te podrške korisnicima (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: tehničari informacijske i komunikacijske tehnologije za podršku radu i korisnicima; tehničari za telekomunikacije i emitiranje).

Ostali rodovi zanimanja su:

1) Zakonodavci, dužnosnici i direktori (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: zakonodavci, dužnosnici i direktori; administrativni i komercijalni direktori; direktori proizvodnje i specijaliziranih usluga; direktori u turizmu, ugostiteljstvu, trgovini na malo i drugim uslužnim djelatnostima).
2) Znanstvenici, inženjeri i stručnjaci (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: znanstvenici, inženjeri i stručnjaci; zdravstveni stručnjaci; stručnjaci za odgoj i

[7] https://ec.europa.eu/esco/portal/occupation

[8] Umjesto naziva kapetan koristi se naziv zapovjednik. Navedeno je potrebno ispraviti u Nacionalnoj klasifikaciji zanimanja.

obrazovanje; stručnjaci za poslovanje i upravljanje; stručnjaci za informacijsku i komunikacijsku tehnologiju; pravni stručnjaci, stručnjaci za društvene znanosti i kulturu.

3) Administrativni službenici (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: službenici na općim uredskim poslovima i srodna zanimanja; službenici za poslovanje sa strankama; službenici na obračunskim poslovima i na poslovima materijalnih evidencija; ostali administrativni službenici).
4) Uslužna i trgovačka zanimanja (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: uslužna zanimanja; trgovačka zanimanja; djelatnici za zdravstvenu i socijalnu skrb i srodna zanimanja; djelatnici za zaštitu osoba i imovine).
5) Poljoprivrednici, šumari, ribari, lovci (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: poljoprivredni radnici orijentirani na tržištu; šumari, ribari i lovci; ratari, ribari, lovci, sakupljači plodova za vlastite potrebe).
6) Zanimanja u obrtu i pojedinačnoj proizvodnji (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: građevinari i srodna zanimanja, osim električara; tokari, kovinotokari, strojarski mehaničari i srodna zanimanja; zanatski radnici, tiskari; elektromehaničari i monteri, mehaničari i serviseri elektronike; prerađivači hrane, drva, proizvođači odjeće i ostala obrtnička i srodna zanimanja).
7) Rukovoditelji postrojenjima i strojevima, industrijski proizvođači i sastavljači proizvoda (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: rukovoditelji postrojenjima i strojevima; sastavljači; vozači, strojovođe prijevoznih sredstava i pokretnih strojeva).
8) Jednostavna zanimanja (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: čistači; perači, kućne pomoćnice i srodna zanimanja; jednostavna poljoprivredna, šumarska i ribarska zanimanja; jednostavna zanimanja u rudarstvu, građevinarstvu, proizvodnji i prometu; pomagači u primpremi hrane; ulični prodavači i srodna uslužna zanimanja; čistači ulica i srodna zanimanja).
9) Vojna zanimanja (vrste zanimanja unutar navedenog roda su: časnici; dočasnici; vojna zanimanja, ostali činovi).

U svrhu određivanja međusektorskih i sektorskih kompetencija potrebno je odrediti zanimanja u kojima pomorci mogu nastaviti rad na kopnu. Takva zanimanja nazivaju se srodna zanimanja. U ovom radu srodna zanimanja podrazumijevaju zanimanja koja su svojim sadržajem povezana s poslovima koji se obavljaju na brodu. Za takva zanimanja potrebno je steći nove kompetencije (različite od onih koje su već određene Konvencijom STCW).[9]

Pri određivanju zanimanja u kojima pomorci mogu nastaviti svoju karijeru na kopnu, nakon plovidbene službe, europska klasifikacija zanimanja je samo djelomično primjenjiva. Nemoguće je osigurati kompetencije koje su potrebne u svim zanimanjima. Zbog toga se sustavi obrazovanja moraju opredijeliti samo za pojedina zanimanja. U nastavku teksta predložena su zanimanja u kojima pomorci mogu nastaviti karijeru na kopnu koja se, djelomično, temelje na europskoj klasifikaciji zanimanja:

[9] Slično je predloženo METHAR projektom (METHAR, 2000).

1) Zakonodavci, dužnosnici i direktori – u ovom rodu zanimanja pomorci mogu nastaviti rad na kopnu u državnim službama ili upravljati brodarskim kompanijama. Rad u državnoj službi može biti rad u različitim državnim upravama ili rad u lučkim kapetanijama;
2) Znanstvenici, inženjeri i stručnjaci – u ovom rodu zanimanja pomorci mogu nastaviti karijeru kao znanstvenici i/ili predavači u visokoškolskim institucijama, pomorskim institutima ili srednjim školama;
3) Uslužna i trgovačka zanimanja – u ovom rodu zanimanja pomorci mogu nastaviti karijeru na kopnu kao pomorski agenti;
4) Administrativni službenici – u ovom rodu zanimanja pomorci mogu nastaviti karijeru na kopnu kao službenici za poslovanje sa strankama.

Kompetencije koje se stječu u visokoškolskim ustanovama bi trebale biti usklađene s kompetencijama koje su potrebne za navedena zanimanja. U nekim sustavima obrazovanja pomoraca međusektorske i sektorske kompetencija, koje su potrebne u navedenim zanimanjima, su već djelomično obuhvaćene izbornim predmetima. No, može se dogoditi da se izborni predmeti ne uvode zbog potreba tržišta rada već kao rezultat osobnih stavova nastavnika, što je potrebno izbjegavati. Da bi se odredile sektorske i međusektorske kompetencije potrebno je izvršiti analizu tržišta rada i ispitati motivaciju i očekivanja studenata. Na temelju rezultata istraživanja mogu se odrediti kompetencija koje će biti obuhvaćene studijskim programima.

Zaključno:

1) Sektorske i međusektorske kompetencije u pomorstvu nisu detaljno određene. Također, nisu jasno određena zanimanja u kojima pomorci mogu nastaviti rad na kopnu.
2) Određivanje kompetencija koje su potrebne pomorcima za nastavak rada na kopnu mora biti usklađeno s potrebama tržišta rada.
3) Nakon što se ispita tržište rada i utvrdi potreba za radnom snagom u predloženim zanimanjima, potrebno je ispitati motivaciju studenata, odnosno njihova očekivanja nakon završetka studija. Ispitivanje očekivanja studenata, nakon završetka programa formalnog obrazovanja, služi kako bi se utvrdilo postoji li i u kolikoj mjeri postoji interes studenata za radom na kopnu.

3.2.3 STRUČNE KOMPETENCIJE

Stručne kompetencije podrazumijevaju izvođenje radnji i zadataka te donošenja odluka. Pri određivanju stručnih kompetencija za određenu struku potrebno je uključiti sve dionike. Ovo se, u prvom redu, odnosi na uključivanje budućih poslodavaca koji moraju odrediti koje kompetencije su potrebne za uspješno obavljanje poslova (Mulder, 2015).

U ovom radu, stručne kompetencije se odnose na stručna znanja, razumijevanja i vještine koje su nužne za obavljanje poslova na brodu. Povezane su sa znanstvenim spoznajama iz područja nautičkih znanosti i razvojem tehnologije na brodovima. U Konvenciji STCW su propisane stručne kompetencije koje se odnose na službu palube, službu stroja, radiooperatere, na različite vrste brodova, postupanje u izvanrednim situacijama, sigurnost, sigurnosnu zaštitu, prvu pomoć i medicinsku skrb i preživljavanje na moru.

Kompetencije koje se odnose na službu palube podijeljene su na kompetencije koje su potrebne časnicima u straži na brodovima od 500 BT-a ili više, i na kompetencije koje su potrebne zapovjednicima i prvim časnicima palube na brodovima od 500 BT-a ili više, a navedene se mogu mijenjati ovisno o tome radi li se o brodovima od 500 BT-a do 3000 BT-a ili o brodovima većim od 3000 BT-a. U ovom radu će se zajednički analizirati kompetencije koje su potrebne časnicima u straži i zapovjednicima te prvim časnicima.

Prema Konvenciji STCW kompetencija je skup znanja, razumijevanja i vještina. Znanje predstavlja niz sudova koji su vezani za subjekt (e_1) ili objekt (e_3). Razumijevanje se odnosi na veze između subjekta i objekta, odnosno na veze između subjekta i radnog postupka. Vještina je značajka radnog procesa (e_2) i jedina se odvija u vremenu.

U nastavku teksta napravljena je analiza nedostataka opisa kompetencija u Konvenciji STCW, odnosno nedostaci u:

1) propisivanju kompetencija na radnoj i upravljačkoj razini
2) načinu propisivanja znanja, razumijevanja i vještina.

Ad 1.) U Konvenciji STCW nije napravljana podjela kompetencija na temelju procesa unutar sustava već su za službu palube definirane brodske djelatnosti, a unutar njih su propisane kompetencije. Iste brodske djelatnosti su propisane na radnoj i upravljačkoj razini, što je dovelo do podjele kompetencija koja nije dovoljno jasna i ne odgovara procesima koji se odvijaju na brodu.

Na primjer, za brodsku djelatnost „Plovidba broda“ su određene kompetencije na radnoj i upravljačkoj razini što je rezultiralo propisanim znanjima, razumijevanjima i vještinama na radnoj razini. Nadalje, za upravljačku razinu dodavala su se nova znanja, razumijevanja i vještine koja su već trebala biti obuhvaćena na radnoj razini.

Za primjer je opisana kompetencija „planiranje putovanja“ unutar brodske djelatnosti „Plovidba broda“. Plan putovanja na brodu najčešće izrađuje drugi časnik palube koji mora biti osposobljen za te poslove nakon što savlada programe koji su propisani za časnike u straži na brodovima od 500 BT-a ili više. Dakle, navedena kompetencija se na ovaj način ne može dijeliti jer drugi časnik palube od trenutka dolaska na tu poziciju mora imati sva znanja, razumijevanja i vještine koje su mu potrebne za izradu plana putovanja.

U Konvenciji STCW su za navedenu kompetenciju, za radnu razinu, propisana sljedeća znanja razumijevanja i vještine:

1) astronomska navigacija – korištenje nebeskih tijela u svrhu određivanja pozicije broda

2) terestrička navigacija – određivanje pozicije broda korištenjem: kopnenih oznaka, pomorskih oznaka (svjetionici, plutače itd.), zbrojene navigacije uzimajući u obzir vjetar, morske mijene, struje i procjenu brzine
3) poznavanje i korištenje nautičkih karata i publikacija, kao što su upute za plovidbu, tablice morskih mijena, obavijesti za pomorce, radionavigacijska upozorenja i sustav usmjerene plovidbe
4) elektronički sustav određivanja pozicije – određivanje položaja broda pomoću elektroničkih navigacijskih pomagala
5) ultrazvučni dubinomjer – upravljanje opremom i ispravno primjenjivanje informacija
6) kompas – magnetski kompas i žirokompas: poznavanje principa rada magnetskih i žirokompasa; utvrđivanje pogrešaka magnetskog i žirokompasa
7) kormilarski uređaj – poznavanje rada kormilarskog uređaja, procedura i prebacivanja iz automatskog načina rada u ručni i obrnuto; optimalna učinkovitost
8) meteorologija – korištenje informacija očitanih s brodskih meteoroloških instrumenata poznavanje obilježja različitih meteoroloških sustava, postupaka izvješćivanja i sustava za snimanje podataka; primjena dostupnih meteoroloških podataka.

Za istu kompetenciju, za upravljačku razinu su propisane sljedeće kompetencije:

1) ograničena plovna područja
2) meteorološki uvjeti
3) led
4) ograničena vidljivost
5) sheme odvojenog prometa
6) područja Službe nadzora pomorske plovidbe (VTS)
7) područja visokih i niskih voda
8) usmjeravanje plovidbe u skladu s Općim uvjetima o plovidbi brodova
9) izvješćivanje koje je u skladu s Općim odredbama o javljanju brodova te postupcima vezanim za Službe nadzora pomorske plovidbe (VTS).

Iz navedenog nije jasno zašto se npr. kompetencija „područje Službe nadzora pomorske plovidbe (VTS)“ ponavlja na upravljačkoj razini ako znanja, razumijevanja i vještine propisane za tu kompetenciju mogu biti dio kompetencije „poznavanje i korištenje nautičkih karata i publikacija, kao što su upute za plovidbu, tablice morskih mijena, obavijesti za pomorce, radionavigacijska upozorenja i sustav usmjerene plovidbe“. To ne znači da se brodska djelatnost plovidba broda ne može podijeliti na radnu i upravljačku razinu, već da je navedenu podjelu potrebno izvršiti u skladu s procesima i poslovima koji se odvijaju na brodu.

Ad 2.) Postojeći način propisivanja znanja, razumijevanja i vještina nije dovoljno jasan i nije ujednačen.

Na primjer, minimalni UKC (*under keel clearance*) je važan pri izradi plana putovanja, ali nije propisan ni na radnoj ni upravljačkoj razini za kompetenciju „izrada plana putovanja“,

već je propisan za kompetenciju „manevriranje brodom“ na radnoj razini te za kompetenciju „manevriranje brodom u svim uvjetima“ na upravljačkoj razini. Nadalje, način na koji su propisivana znanja, razumijevanja i vještine nije ujednačen. Na primjer, u Konvenciji STCW se pod znanja, razumijevanja i vještine negdje nabrajaju znanja, negdje sposobnosti, negdje razumijevanja, negdje prepoznavanje elemenata itd. Jedan od primjera je kompetencija „prijevoz opasnih tereta“ za koju su u Konvenciji STCW određena sljedeća znanja, razumijevanje i vještine: „međunarodni propisi, standardi, pravilnici i preporuke o prijevozu opasnih tereta, Međunarodni pravilnik o prijevozu opasnih tereta morem, Međunarodni pravilnik o sigurnom rukovanju krutim rasutim teretima, prijevoz opasnih, pogibeljnih i štetnih tereta, mjere predostrožnosti za vrijeme ukrcaja i iskrcaja tereta te briga o teretu za vrijeme prijevoza“. Nazivi pravilnika nisu i ne mogu predstavljati kompetenciju „prijevoz opasnih tereta“, što je u ovom slučaju napravljeno.
Drugi primjer je kompetencija „priprema procedura i držanja brodske straže“ za koju su u Konvenciji STCW određena sljedeća znanja, razumijevanja i vještine: „potpuno poznavanje sadržaja, primjene i svrhe Međunarodnih pravila o izbjegavanju sudara na moru iz 1972. te pripadajućih dopuna i izmjena, potpuno poznavanje sadržaja, svrhe i primjene načela koja se moraju poštovati kod držanja straže“. Ni u ovom primjeru nije navedeno znanje, razumijevanje i vještine koje je potrebno posjedovati za pripremu procedura i držanje brodske straže.

Osim obvezujućih propisa iz Konvencije STCW, Međunarodna pomorska organizacija je preporučila korištenje IMO predložaka pri izvođenju programa koji se odnose na stjecanje kompetencija propisanih u Konvenciji STCW. Institucije koje izvode programe mogu ih koristiti pri uvođenju novih programa ili pri poboljšanju i nadopunjavanju postojećih programa. U predlošcima se iznosi nastavni plan, ishodi učenja, potrebni sati itd.
IMO predložak koji se odnosi na radnu razinu Konvencije STCW je 7.03 (*Officer in Charge of a Navigational Watch*), a IMO predložak koji se odnosi na upravljačku razinu Konvencije STCW je 7.01 (*Master and Chief Mate*). U IMO predlošcima koristi se Bloomova taksonomija te se pretpostavlja njeno korištenje pri sastavljanju programa. Predlošci su preporuka i njihova primjena nije obvezna. Međutim, u IMO predlošcima nije riješen problem propisivanja kompetencija za radnu i upravljačku razinu. Na primjer, u IMO predlošku 7.03 se ne spominju Integrirani navigacijski sustav (*Integrated Navigation System* – INS) i Integrirani navigacijski most (*Integredet Bridge System* – IBS), već se oni navode u IMO predlošku 7.01. Na ovaj način se može dogoditi da institucije, koje nekritički primjenjuju IMO predloške pri uvođenju programa koji se odnose na časnika u straži, ne uključe u program sadržaje koji se odnose na INS i IBS, što je pogrešno i može dovesti do toga da časnici u straži koji završe te programe nisu upoznati s osnovnim pojmovima, načinom rada i ograničenjima navedenih sustava.
Pri sastavljanju programa potrebno je kritički sagledati IMO predloške i koristiti Bloomovu taksonomiju, kako je i navedeno u predlošcima. U IMO predlošcima su propisani ishodi

učenja koji se odnose na kompetencije iz Konvencije STCW. Kod propisanih ishoda učenja za radnu razinu su upotrijebljeni glagoli: definirati, opisani, objasniti, navesti, dok su za upravljačku razinu upotrijebljeni glagoli: navesti, opisati i objasniti. Navedeni glagoli odnose se na prvu i drugu razinu Bloomove taksonomije, dok se glagoli viših razina ne koriste.

Zaključno:

1) U svrhu poboljšanja opisa kompetencija u Konvenciji STCW predlaže se određivanje novih radnji i zadataka koje izvršavaju zapovjednik broda i prvi časnik palube, a koje nisu izvršavali na nižim razinama odgovornosti jer se na taj način mogu odrediti kompetencije koje su potrebne za upravljačku razinu.
2) Potrebno je jasnije navođenje znanja, razumijevanja i vještina koje se odnose na određenu kompetenciju, a koji će biti usklađeni s definicijama znanja, razumijevanja i vještina.
3) Pri pisanju ishoda učenja za radnu i upravljačku razinu potrebno je koristiti više razine Bloomove taksonomije.

3.2.4 PROŠIRENA DEFINICIJA KOMPETENCIJA

Unutar radnih procesa na brodu, radnje i odluke koje se donose, u pravilu imaju točno određeno vrijeme provedbe. Radnje i odluke unutar jednog procesa može obavljati i donositi jedan član ili više članova unutar malih, srednjih i velikih skupina. Kada su subjekti manje, srednje i velike skupine odnosi između članova skupina mogu biti organizirani vertikalno i horizontalno. Vertikalni odnosi podrazumijevaju formalne hijerarhijske odnose u kojima je određen lanac zapovijedanja (Cerović, 2003), dok horizontalni odnosi podrazumijevaju odnose među članovima na istim razinama (Jurković, 2012) i u pravilu se odnose na izvršenje određenog posla (Cerović, 2003).

Temeljem analize funkcionalnog ustroja broda predlaže se proširena definicija kompetencija. Kompetencija u širem smislu podrazumijeva kompetenciju grupe ljudi koji zajednički sudjeluju u obavljanju radnji, izvršavanju zadataka i donošenju odluka. Dakle, grupa ljudi ima svoje kompetencije koje su iste kao i kompetencije pojedinaca. Osim toga, imaju i ista obilježja. Osnovna razlika između kompetencije grupe ljudi i kompetencije pojedinaca je što znanja, razumijevanja i vještine mogu, unutar grupe, biti različito raspoređena.

Dodatno, u proširenu definiciju kompetencija uvodi se pojam objekta. U ovom radu objektima se smatraju uređaji, strojevi, alati, osobe, skupine osoba i pojmovi. Objekti koji su potrebni za izvršenje radnji i odluka unutar jednog procesa mogu se podijeliti na objekte koji su odrednica generičkih kompetencija i objekte koji su odrednica stručnih kompetencija. Objekti se, pod utjecajem razvoja tehnologije i automatizacije, značajno mijenjaju što utječe na radni proces i na subjekt.

Dakle, kompetencija ovisi o subjektu, radnom procesu i objektima koji se koriste. Temeljem navedenog, za potrebe ovog rada kompetencijom (C) će se smatrati uređeni skup od triju navedenih elementa:

1) subjekt (e_1)
2) radni proces (e_2) i
3) objekt (e_3).

Navedeni skup može se prikazati na sljedeći način:

$$C = \{e_1, e_2, e_3\}.$$

Subjekt je entitet koja vrši *l* radnji s *p* objekata. U ovom radu subjekt može biti jedan član posade (npr. časnik palube), skupina ljudi koja ima isti cilj, a koja se s obzirom na broj članova može podijeliti na:

1) manje skupine, npr. tim na zapovjedničkom mostu
2) srednje skupine, npr. posada palube i
3) velike skupine, npr. posada broda.

Radni proces predstavlja skup radnji, odluka i zadataka u radnjama za koje je implicitno ili eksplicitno definirano vrijeme provedbe *t.*

$$e_2(t) = \{R_1, R_{2\ldots}R_{j;}\, O_{1,}\, O_{2\ldots}On\}\ t$$

$$\sum t_i < t_{g.}$$

Gdje su:
t_i *– vrijeme izvršenja*
t_g *– granično vrijeme izvršenja.*

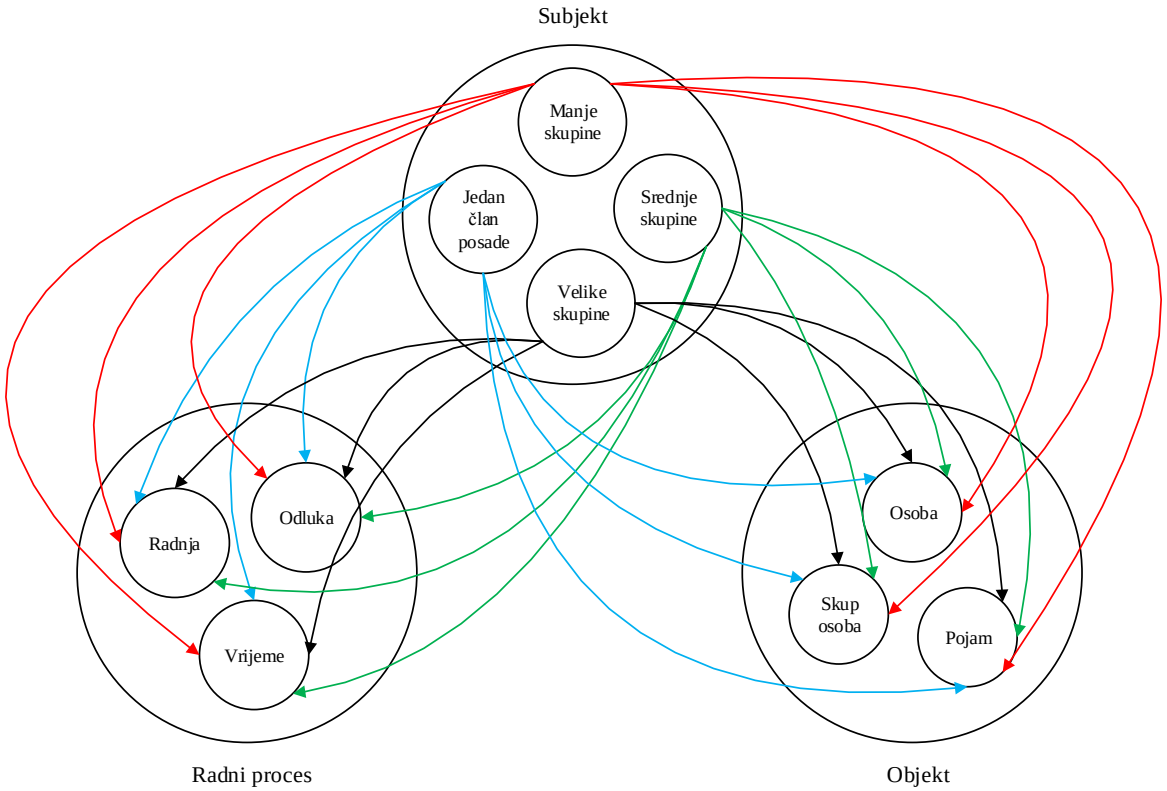
Kod generičkih kompetencija objekt je, u pravilu osoba, skup osoba, pojam ili uređaj, dok je kod stručnih kompetencija objekt uređaj, stroj ili alat.[10]
Razlika između stručnih i generičkih kompetencija je:

- za stručne kompetencije e_3 = uređaj, skup uređaja, stroj, skup strojeva, alat ili skup alata
- za generičke kompetencije e_3 = osoba, skup osoba, pojam ili uređaj.

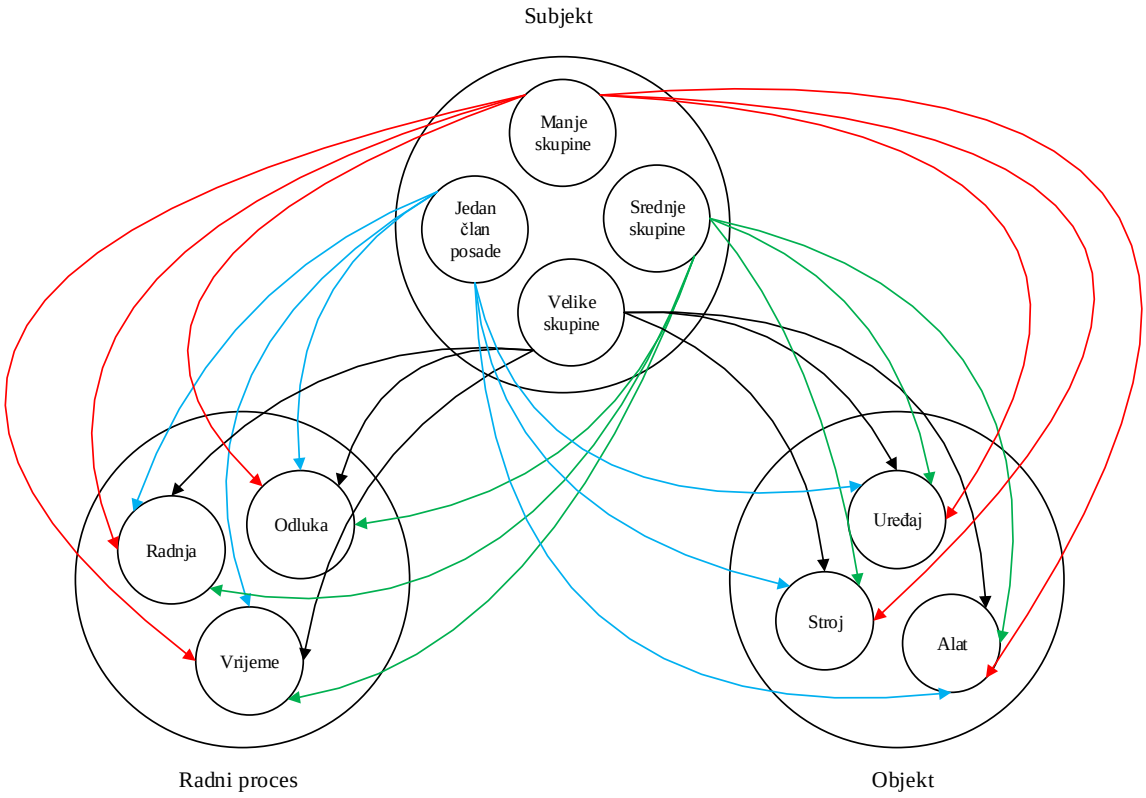
Navedeni odnos je prikazan na slikama 8. i 9.

[10] Za potrebe ovog rada alat predstavlja oruđe, spravu (npr. šestar, trokut); stroj predstavlja svaku napravu koja pretvara jedan oblik energije u drugi ili pomoću dovedene energije obavlja neki mehanički rad (npr. turbina, pumpa, motor); uređaj zamjenjuje složene ljudske radnje (npr. ECDIS).

Slika 8. Generičke kompetencije



Slika 9. Stručne kompetencije

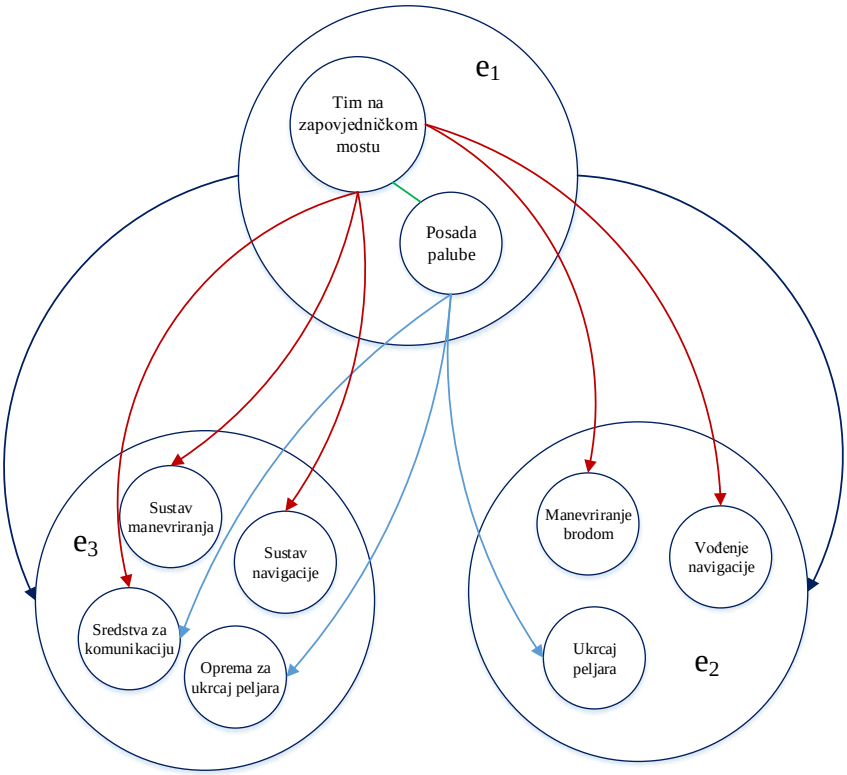


Predložena definicija kompetencija će se provjeriti na primjeru procesa „Ukrcaja peljara na brod“. Primjer je dio postojeće kompetencije propisane u Konvenciji STCW „Manevriranje i upravljanja brodom u svim uvjetima“. Subjekti koji u ovom slučaju obavljaju radne postupke su tim na zapovjedničkom mostu i posada palube. Objekti koji subjektima služe obaviti radnju su: sustav manevriranja, sustav navigacije, sredstva za komunikaciju i oprema koja se koristi za ukrcaj peljara. Tim na zapovjedničkom mostu i posada palube priprema se za ukrcaj peljara prema propisanoj proceduri o načinima ukrcaja peljara. Tim na zapovjedničkom mostu, nakon što preuzme poziciju ukrcaja od odgovornih vlasti, mora odrediti vlastitu poziciju, kurs i brzinu u odnosu na zadano vrijeme ukrcaja peljara. Pozicija se provjerava prema utvrđenom planu putovanja i definiranim vremenskim intervalima. Prije dolaska na dogovorenu poziciju, ostvaraje se kontakt s peljarskom brodicom i potvrđuje pozicija ukrcaja, vrijeme ukrcaja, strana broda na kojoj će se peljar ukrcati i odgovara li brzina broda zahtjevima peljarske brodice. Manevar se izvodi u dogovoru s peljarskom brodicom i službama odgovornim za peljarske aktivnosti. Ukrcaj peljara na brod potrebno je vizualno pratiti i pomagati mu pri ukrcaju. Važno je istaknuti da se istovremeno brodom manevrira u uvjetima ograničenog plovnog područja, a vrlo često i pod utjecajem vjetra i struje što podrazumijeva stalne korekcije brzine i kormila. Nakon što je potvrđen siguran ukrcaj peljara, zapovjednik sam obavlja manevriranje dok peljar ne preuzme svoju savjetodavnu ulogu.

Paralelno s navedenim poslovima zapovjedničkog tima, posada palube priprema mjesto ukrcaja peljara. Priprema mjesta ukrcaja podrazumijeva propisno označavanje i osvjetljenje pozicije ukrcaja, postavljanje peljarskih ljestvi te osiguravanje najkraćeg osvjetljenog sigurnog prolaza od mjesta ukrcaja do mosta. Oprema koja se koristi za postavljanje peljarskih ljestvi razlikuje se po načinu na koji se ljestve spuštaju, a koji može biti automatski ili ručni.

Ukrcaj peljara na brod prikazan je na slici 10.

Slika 10. Ukrcaj peljara na brod



Znanje se u navedenom primjeru odnosi na vrste objekata (npr. vrste sredstava za komunikaciju su UHF sredstva preko kojih se komunicira unutar broda i VHF sredstva preko kojih se komunicira s peljarskom brodicom i odgovornim vlastima), elemente od kojih se objekti sastoje (npr. sustav manevriranja se može podijeliti na sustav propulzije i kormilarski uređaj), princip njihova rada (npr. na koji način vijak ostvaruje poriv) i postojeća ograničenja (npr. ograničenja radarske slike i odraza na slici – može se pojaviti lažni odraz ili se odraz plovila ne mora vidjeti, zbog gustoće prometa). Razumijevanje se odnosi na veze između:

1) tima na zapovjedničkom mostu i sustava manevriranja, sustava navigacije, sredstava za komunikaciju i opreme za spašavanje
2) posade palube i sredstva za komunikaciju i opreme za ukrcaj peljara te
3) tima na zapovjedničkom mostu i posade palube.

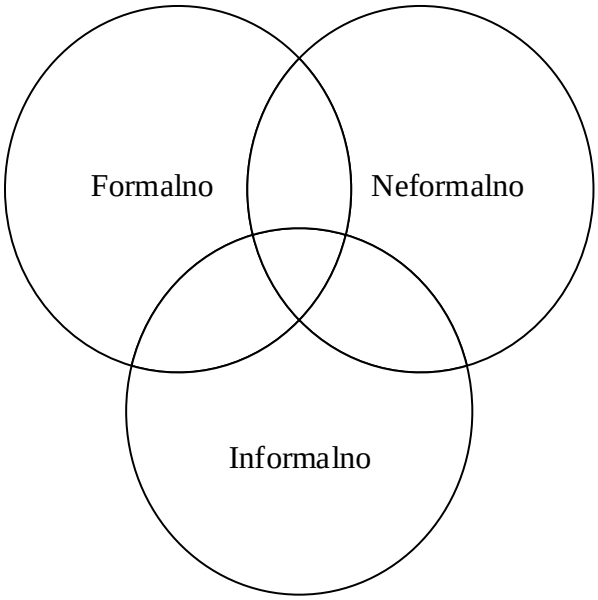
Zaključno:

1) Dosadašnji način propisivanja kompetencija odnosio se isključivo na osobu, bez analiziranja onoga što se događa u njenoj okolini.
2) Prošireni pristup definiranja kompetencija koji je predložen u ovom radu, kompetencije dovodi u vezu s radnim procesima koji se odvijaju na brodu i uređajima koji se koriste.
3) U proširenoj definiciji kompetencija pojam osobe se proširuje na pojam subjekta. Subjekt može biti jedan čovjek ili skupina ljudi koji obavljaju isti radni proces i pri tome koriste jedan ili više uređaja.

4 STJECANJE I ODRŽAVANJE KOMPETENCIJA

Kompetencije se stječu formalnim, neformalnim i informalnim obrazovanje (Slika 11.). Formalno obrazovanje podrazumijeva stjecanje znanja u obrazovnoj ustanovi, u kojoj nastavnici, u pravilu, posjeduju visokoškolsku diplomu. Odvija se prema unaprijed utvrđenom programu i vremenu, a po završetku se stječe diploma/svjedodžba (Loewen, 2011). Neformalno obrazovanje podrazumijeva stjecanje specifičnih znanja za koja se, u pravilu, ne dobiva certifikat, ali je sistematizirano u pogledu ciljeva, vremena i sredstava učenja (Europska komisija, 2001). Informalno učenje podrazumijeva stjecanje multidisciplinarnih znanja (Melnic, Botez, 2014). Ono nije strukturirano i ne vodi certifikatu, dio je svakodnevice, a osoba koja uči vrlo često toga nije svjesna (Loewen, 2011).

Slika 11. Vrste obrazovanja



Navedene tri vrste obrazovanja zajednički čine cjeloživotno učenje koje podrazumijeva sve aktivnosti učenja kroz život, a koje se odvijaju s ciljem stjecanja nove kompetencije i/ili unapređenja postojeće kompetencije (Europska komisija, 2001). Prepoznavanje ishoda učenja, predstavlja važan dio procesa cjeloživotnog učenja (Werquin, 2015). Ovakav način učenja dovodi do osobnog razvoja. Međutim, još uvijek se naglasak stavlja na formalnom obrazovanju dok se značenje neformalnog i informalnog učenja vrlo često ignorira (Cedefop, 2015).

U svojim smjernicama iz 2012. godine Europska unija preporučuje potvrđivanje neformalnog i informalnog učenja pomoću četiriju stupnjeva razvoja:

1) identifikacija
2) dokumentacija

3) procjena i
4) certifikacija.

Sva četiri stupnja razvoja se odnose na ishode učenja koji su postignuti formalnim, neformalnim i informalnim učenjem (Cedefop, 2015).

Identifikacija podrazumijeva definiranje ishoda učenja koji se stječu neformalnim i formalnim obrazovanjem. Dokumentacija podrazumijeva praćenje ishoda učenja koji se stječu neformalnim i informalnim obrazovanjem. Procjena podrazumijeva vrednovanje ishoda učenja koji se stječu neformalnim i informalnim obrazovanjem. Certifikacija je rezultat vrednovanja ishoda učenja koji se stječu formalnim i informalnim obrazovanjem.

4.1 FORMALNO OBRAZOVANJE

Pojam formalnog obrazovanja pojavio se u kasnim šezdesetim godinama prošlog stoljeća. Predstavlja hijerarhijski strukturiran proces obrazovanja koji započinje u osnovnoj školi, a najčešće ga financira država (Carron, Carr-Hill, 1991 prema Coombs, et al.,1973). Europska komisija je 2001. godine definirala formalno obrazovanje kao strukturirano obrazovanje koje se stječe u obrazovnim institucijama. Obrazovanje je sa stajališta onoga tko uči namjerno i vodi certifikaciji (Omerzel, Širca, 2007). Dakle, formalno obrazovanje je institucionalizirano, namjerno i planirano obrazovanje koje se najčešće provodi u javnim i privatnim obrazovnim ustanovama koje zajednički čine formalno obrazovanje jedne zemlje (Yasunaga, OOSC, 2014 prema ISCED 2011). Formalno obrazovanje traje od osnovnoškolskog obrazovanja, do stupnja doktora znanosti (Perčić, 2006). Vrlo često se naziva i „školsko obrazovanje“ (Loewen, 2011).

Obilježja formalnog obrazovanja su:

1) učenje se odvija u za to predviđenim obrazovnim organizacijama
2) učenje se odvija prema unaprijed definiranom programu
3) obrazovne organizacije akreditira vlada
4) učenje najčešće provode profesori i/ili stručnjaci iz određenog područja
5) ovakva vrsta obrazovanja se smatra vjerodostojnijom od ostalih vrsta (Ainsworth, Eaton, 2010).

Navedeni oblik obrazovanja se primjenjuje prema strogim propisima i normama s programom u kojem su strogo definirani ishodi učenja, sadržaj i metodologija.

Formalno obrazovanje pomoraca se odvija prema unaprijed utvrđenom programu i vremenski je ograničeno. Može se podijeliti na neprekinuto i naizmjenično (Perčić, 2006.). Temelji se na kompetencijama koje su propisane u Konvenciji STCW. Svaki program formalnog obrazovanja pomoraca na visokoškolskoj razini, treba minimalno obuhvaćati sve kompetencije koje su u Konvenciji STCW propisane za upravljačku razinu. Dakle, može se sastojati samo od kompetencija koje se odnose na upravljačku razinu.

Neprekinuti sustav obrazovanja traje od 3 do 5 godina i izvodi se na visokim školama, akademijama, samostalnim fakultetima i odjelima koji su dio sveučilišta. Praktični plovidbeni dio, u trajanju od 12 mjeseci, obavlja se nakon završenog studijskog programa (Pritchard, 2010).
Naizmjenični sustav obrazovanja podrazumijeva sustav kod kojeg se praktični plovidbeni dio izmjenjuje s formalnim obrazovanjem koje se provodi na visokim školama, akademijama, samostalnim fakultetima i odjelima koji su dio sveučilišta (Pritchard, 2010). Za potrebe ovog rada naizmjeničnim sustavom se smatra svaki sustav kod kojeg je plovidba, u trajanju od tri mjeseca do godinu dana, dio studijskog programa.

4.2 NEFORMALNO OBRAZOVANJE

Formalnim obrazovanjem vrlo često nisu obuhvaćene sve kompetencije koje su potrebne za tržište rada (Carron, Carr-Hill, 1991) pa se počinje razvijati neformalno obrazovanje. Ono je prilagođeno potrebama pojedinaca i, u pravilu, podrazumijeva programe usmjerene ka stjecanju kompetencija koje su potrebne za radnu sredinu (Ainsworth, Eaton, 2010). Obilježja neformalnog obrazovanja su fleksibilan kurikulum i metodologija (Zaki, 1988).
Najčešće se ne stječe certifikat, ali je strukturirano u pogledu sadržaja, ishoda učenja, vremena i potpore pri učenju. Kvalifikacije koje su stečene neformalnim obrazovanjem nisu prepoznate na istoj razini kao kvalifikacije koje su stečene formalnim obrazovanjem (Yasunaga, OOSC, 2014 prema ISCED 2011). Neformalno obrazovanje podrazumijeva kratke programe, radionice i seminare, s ograničenim financiranjem što ponekad dovodi u pitanje njegovu održivost i kvalitetu (Yasunaga, OOSC, 2014). Sa stajališta onoga tko uči ono je namjerno i planirano (Omerzel, Širca, 2007).

Programi formalnog obrazovanja pomoraca nisu usklađeni s ubrzanim razvojem tehnologije. Osim toga, zbog različitih vrsta brodova, teško je predvidjeti na kojoj vrsti broda će studenti ploviti. Gotovo je nemoguće osigurati da se formalnim obrazovanjem steknu sva znanja koja su potrebna za obavljanje poslova na upravljačkoj razini na brodu. Zbog navedenog se razvijaju programi neformalnog obrazovanja koji omogućavaju stjecanje posebnih znanja potrebnih za obavljanje poslova na brodu.

Za potrebe ovog rada neformalno obrazovanje u pomorstvu podrazumijeva dodatne programe izobrazbe koji se mogu podijeliti na:

1) programe koje propisuje Konvencija STCW i
2) programe koje propisuju brodarske kompanije.

Programi koji su propisani Konvencijom STCW, u pravilu se odnose na programe namijenjene za pojedine vrste brodova, opremu na brodovima i plovidbu određenim

područjem. Programi koji su propisani Konvencijom STCW su strukturirani u pogledu sadržaja, ishoda učenja i kompetencija. Po završetku programa stječe se certifikat.
Programi koje propisuju kompanije rezultat su potreba industrije i/ili kompanije. Sadržaji navedenih programa se razlikuju prema vrsti broda, teretu koji brod prevozi, plovidbi određenim područjem, opremi koja je instalirana na brodu i potrebama kompanije. Dio programa nastao je kao rezultat pregleda koji provode inspektori kompanije na brodu. Nakon uočenih propusta pri pregledu, kompanije vrlo često organiziraju dodatnu obuku za pomorce koji plove na njihovim brodovima.
Važan dio programa neformalnog obrazovanja pomoraca čini osposobljavanje preko računalnih programa neformalnog obrazovanja (Computer Based Training – CBT). CBT moduli predstavljaju jedan od načina za stjecanje potrebnih znanja. Na nekim kompanijama, koje koriste CBT module, časnici palube moraju riješiti određeni broj modula što ovisi o poslu koji obavlja na brodu. Svaki riješeni modul kompanije pohranjuju u dosje zaposlenika, a po završetku modula se stječe certifikat. Osim toga, uspješno riješeni moduli su, na nekim kompanijama, preduvjet za napredovanje.

Važnost i razlike programa neformalnog obrazovanja prikazat će se na primjeru LNG i putničkih brodova. Navedene dvije vrste brodova odabrane su zbog specijalizirane opreme i novih sustava koji se na njih ugrađuju, a koji su potrebni za njihovu sigurnu eksploataciju te mogućih štetnih posljedica koje nezgode LNG i putničkih brodova mogu prouzročiti.

Analizom dostupne dokumentacije (vidi Privitak 3. i 4.), sadržaja dodatnih programa izobrazbe i osobnim kontaktima sa zaposlenima u pomorskoj industriji, utvrđeno je da su dodatni programi izobrazbe usmjereni na stjecanje stručnih kompetencija, dok su u manjoj mjeri usmjereni na stjecanje generičkih, međusektorskih i sektorskih kompetencija.
U nastavku teksta izvršit će se analiza neformalnog obrazovanja za LNG i putničke brodove.
Porast potražnje za LNG-om kao energentom i širenje flote LNG brodova utjecali su na porast broja osposobljenih članova posade. Prema Konvenciji STCW, zapovjednik, časnici i članovi posade na LNG brodovima koji sudjeluju u poslovima rukovanja teretom i teretnim uređajem tankera za prijevoz ukapljenih plinova te skrbe o teretu, moraju posjedovati Svjedodžbu o dopunskoj osposobljenosti – Osnovna osposobljenost za rad na tankerima za ukapljene plinove (STCW V/1-2 st. 2). Osim navedenog, zapovjednik, upravitelji stroja, prvi časnici palube, drugi časnici stroja i sve osobe s neposrednom odgovornošću za ukrcaj, iskrcaj, opremu za ukrcaj i iskrcaj tereta, nadzor nad teretom za vrijeme plovidbe, rukovanje teretom, čišćenje tankova ili druge postupke vezane uz teret na tankerima za prijevoz ukapljenih plinova, moraju posjedovati Svjedodžbu o dopunskoj osposobljenosti – Rad na tankerima za ukapljene plinove (STCW V/1-2 st. 4.).
U navedenim programima obuhvaćena su osnovna znanja o sustavima za operacije teretom, postupcima u izvanrednim okolnostima na LNG brodovima, kemijskim i fizikalnim svojstvima plinova, konstrukcijskim obilježjima LNG brodova i zakonskim propisima. U

IMO predlošcima navedena je preporuka o propisanom trajanju navedenih programa. Prema IMO predlošcima *1.04: Basic Training for Liquefied Gas Tanker Cargo Operations* i *1.06: Specialized Training for Liquefied Gas Tankers* je za navedene programe propisano trajanje od 90 sati. Programi se, načelno, održavaju u deset dana i to:

1) 30 sati u četiri dana – za program izobrazbe Osnovna osposobljenost za rad na tankerima za ukapljene plinove i
2) 60 sati u šest dana – za programa izobrazbe Rad na tankerima za ukapljene plinove.

Analizom propisanih sadržaja i potrebne razine znanja, razumijevanja i vještina, utvrđeno je da deset dana za ovako složene teme nije dovoljno te da opterećenje polaznika iznosi od 8 do 10 sati dnevno. Za primjer je analizirano 5 izvedbenih planova predmeta Opća kemija. Izvedbeni planovi su analizirani na različitim studijskim programima koji se izvode u Europskoj uniji. Analizirani su predmeti na preddiplomskoj razini. Cilj je bio utvrditi koliko sati je u predmetu Opća kemija predviđeno za dio sadržaja koji se obrađuje u programima Osnovna osposobljenost za rad na tankerima za ukapljene plinove i Rad na tankerima za ukapljene plinove. Utvrđeno je da je za svladavanje dijela sadržaja u kojima se obrađuje kemija, potrebno 2 do 3 puta više vremena od predviđene satnice.

Osim toga, postavlja se pitanje koliko se gradiva doista može savladati na ovaj način? Dio propisanih znanja i vještina teško je u potpunosti razumjeti bez praktičnog rada. Jedan od primjera je: „*1. pregled spremnika tereta, 2. inertiranje (smanjenje O_2, smanjenje točke rošenja)*“. Na brodovima za prijevoz LNG-a ove operacije se rade samo pri pripremi broda za dokovanje ili nakon dokovanja, što se u normalnoj eksploataciji broda događa jednom u tri ili pet godina. U krajnjem slučaju, može se dogoditi da dio pomoraca formalno ispuni sve propisane uvjete za stjecanje svjedodžbe s kojom mogu obavljati poslove na upravljačkoj razini, ali bez da su stekli potrebne kompetencije. S ciljem izbjegavanja ovakvih situacija propisano je da programu *Rad na tankerima za ukapljene plinove* mogu pristupiti samo polaznici s minimalno 3 mjeseca plovidbe na ovoj vrsti broda. Osim toga, dio kompanija propisao je i uvjete kojima časnici moraju udovoljiti prije napredovanja na više pozicije. Također, pri izvođenju navedenih programa u IMO predlošcima preporuča se korištenje simulatora.

U nastavku teksta su analizirani programi izobrazbe (Privitak 3) koje posjeduju zapovjednici na sljedećim kompanijama: Hoegh LNG, Teekay, SCF-Unicom, Shell, Pronav Ship Management, Mitsui O.S.K. Lines, Golar LNG i Chevron. Navedene kompanije upravljaju posadom na ukupno 188 LNG[11] brodova. Za potrebe ovog rada dodatni programi izobrazbe podijeljeni su u pet kategorija:

1) planiranje putovanja
2) sigurnost i zaštita okoliša
3) operacije s teretom

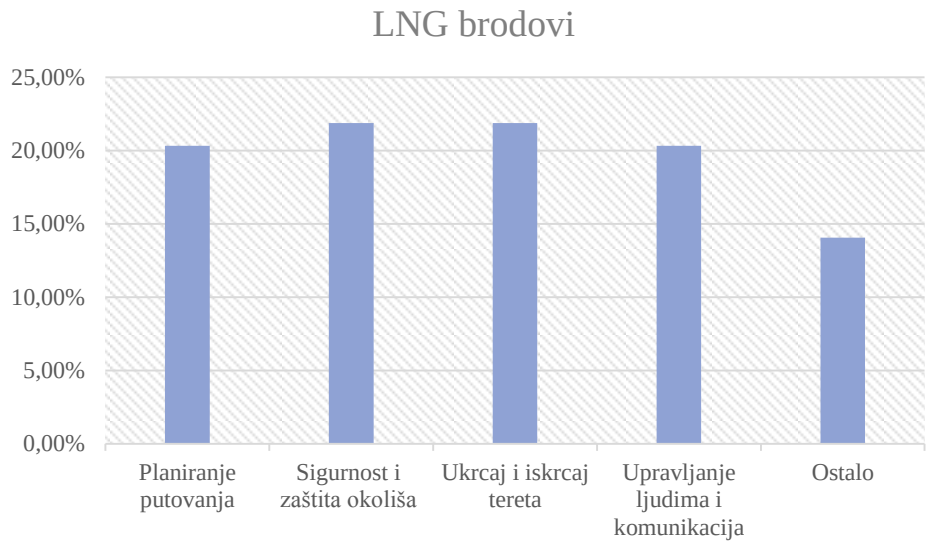
[11] Israživanje je završeno u siječnju 2016 godine.

4) komunikacija i upravljanje ljudima
5) ostalo.

Kompanije koje su obuhvaćene istraživanjem propisuju 64 dodatna programa izobrazbe:[12]

1) 20,13 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju „planiranje putovanja“
2) 21,875 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju „sigurnost i zaštita okoliša“
3) 20,13 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju „rad s teretom“
4) 18,75 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju „komunikacija i upravljanje ljudima“
5) 14,063 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine ostali programi.

Slika 12. Dodatni programi izobrazbe za LNG brodove



Rezultati istraživanja ukazuju da je za sve kategorije propisan gotovo jednak broj dodatnih programa izobrazbe. Međutim, analizom sadržaja programa utvrđeno je da se najveći postotak dodatnih programa izobrazbe odnosi na kategoriju „ukrcaj i iskrcaj tereta“. Kompanije i LNG industrija su uvidjele da obvezna izobrazba nije dovoljna za obavljanje operacija s teretom na upravljačkoj razini. Program dopunske osposobljenosti *Rad na tankerima za ukapljene plinove* za koji je propisan dio sadržaja dodatnih programa navedenih u tablici. Najčešći primjer su dva dodatna programa izobrazbe: *Liquid Cargo Handling Simulator* – LICOS i *LNG Cargo Handling Course* – SIGTTO, koji su obvezni za gotovo sve prve časnike na brodovima za prijevoz LNG-a morem.

[12] Programi su u navedene kategorije razvrstani na temelju sadržaja svih programa za LNG i putničke brodove.

U nastavku teksta navode se neki od razloga koji su doveli do postojećeg stanja:

1) LNG brodovi su tehnološki složeni i skupi,[13]
2) količina opreme na brodovima za prijevoz ukapljenih plinova je veća nego na drugim vrstama brodova,
3) održavanje stanja tereta na putovanju je jednako zahtjevno i važno kao i sam ukrcaj/iskrcaj tereta,
4) zbog visokih cijena i dugog trajanja najma LNG brodova (IGU, 2017), unajmitelji od brodara zahtijevaju ispunjenje visokih standarda održavanja broda i osposobljenosti posade i
5) potrebno je više vremena, više programa izobrazbe te podrška brodara časnicima koji plove na LNG brodovima za uspješno stjecanje potrebnih kompetencija.

Mjere za poboljšanje trenutnog stanja su:

1) propisati dodatne programe izobrazbe koji će biti sadržani u Konvenciji STCW i
2) dio sadržaja navedenih programa uključiti u formalno obrazovanje pomoraca.

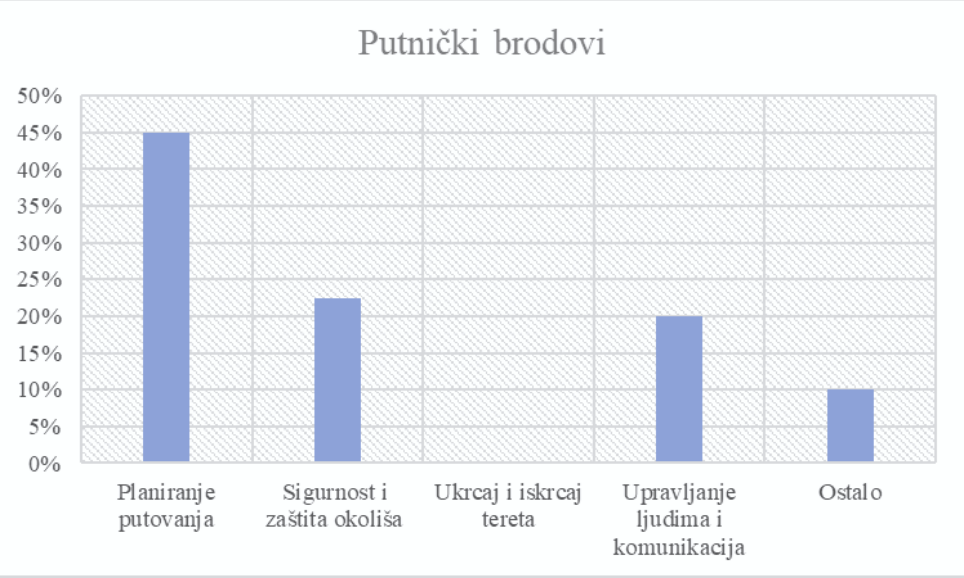
Isto istraživanje provedeno je na 12 putničkih kompanija sa 161 brodom. Kompanije koje su obuhvaćene istraživanjem propisuju 40 dodatnih programa izobrazbe (Privitak 4):[14]

1) 45 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju *planiranje putovanja*
2) 25 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju *sigurnost i zaštita okoliša*
3) 0 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju *rad s teretom*
4) 20 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine programi koji se mogu svrstati u kategoriju *komunikacija i upravljanje ljudima*
5) 10 %, od ukupnog broja dodatnih programa izobrazbe, čine ostali programi.

[13] Za usporedbu: cijena capesize bulk carriera iznosi 47 milijuna USD, cijena VLCC tankera iznosi 81 milijun USD, a cijena LNG broda s membranskim tankovima iznosi 182 milijuna USD (Andritsopoulos, 2017.).

[14] Programi su u navedene kategorije razvrstani na temelju sadržaja svih programa za LNG i putničke brodove.

Slika 13. Dodatni programi izobrazbe na putničkim brodovima



Svi članovi posade, časnici i zapovjednik na putničkom brodu moraju posjedovati svjedodžbu o dopunskoj osposobljenosti – *Mjere sigurnosti na putničkom brodu*. Za stjecanje navedene svjedodžbe su propisani programi koji se temelje na IMO predlošcima: 1.28 – Crowd Manangement, Passenger Safety & Training for Personnel i 1.29 – Proficiency in Crisis Management and Human Behavior Training. Propisano je ukupno 27 sati, od čega se 18 sati odnosi na predavanja, dok se 9 sati odnosi na vježbe. Cijeli program se, u pravilu, odvija u tri dana. Program je podijeljen u četiri cjeline: U*pravljanje skupinama ljudi u izvanrednim okolnostima, Pružanje usluge putnicima u putničkim prostorima i sigurnost putnika, Upravljanje u izvanrednim okolnostima i ljudskim ponašanjem te Sigurnost tereta i cjelovitost trupa*. Za cjelinu upravljanje izvanrednim okolnostima i ljudskim ponašanjem određene su sljedeće kompetencije: organizacija hitnih postupaka na brodu, optimizacija korištenja resursa, reagiranje na hitna/opasna stanja, upravljanje putnicima i ostalim osobljem tijekom hitnih/opasnih stanja i uspostava i održavanja učinkovite komunikacije. Za stjecanje navedenih kompetencija predviđeno je 6 sati predavanja i 2 sata vježbi. Ovako složene teme se ne mogu obraditi u 8 sati i zato kompanije za ove sadržaje propisuju dodatne programe. Osim dodatnih programa, za savladavanje ovih sadržaja ključne su vježbe na brodu.

Istraživanjem je utvrđeno da se najveći postotak dodatnih programa izobrazbe, za putničke brodove, odnosi na kategoriju *Planiranje putovanja*. Neki od razloga su:

1) plovidba ograničenim plovnim područjem
2) upotreba DP sustava
3) konstrukcijska obilježja.

Ad 1.) Kod plovidbe ograničenim plovnim područjem posebno se ističe područje luka koje predstavljaju najprometniji dio plovnog područja. U pravilu se nalaze u samom centru grada i

obilježava ih promet turističkih brodova, plovila za razonodu, ribarskih brodova itd., što može utjecati na sigurnost plovidbe pri uplovljenju ili isplovljenju putničkih brodova. Za razliku od putničkih brodova, LNG brodovi iskrcavaju/ukrcavaju teret na terminalu koji je, uglavnom, predviđen samo za LNG brodove i najčešće je udaljen od naseljenog mjesta.

Ad 2.) Za održavanje položaja u neposrednoj blizini luke, bez upotrebe sidra, putnički brodovi koriste DP sustav. Kompetencije koje su potrebne za upravljanje DP sustavom nisu dio kompetencija koje su propisane za upravljačku razinu prema Konvenciji STCW, već su preporuke za izobrazbu posade navedene u dijelu B Pravilnika STCW.

Ad 3.) Putnički brodovi su izuzetno osjetljivi na utjecaj vjetra i valova pa je i manevriranje putničkim brodovima zahtjevnije, jer im je omjer nadvodnog i podvodnog dijela drugačiji nego na ostalim vrstama brodova.

Zaključno:

1) U pomorstvu su kvalifikacije koje se stječu po završetku programa neformalnog obrazovanja prepoznate i priznate. Naime, programi neformalnog obrazovanja koji su određeni Konvencijom STCW gotovo su jednako važni kao i programi formalnog obrazovanja.
2) Zbog ubrzanog razvoja tehnologije i promjena koje nastaju u funkcionalnom ustroju broda ne može se očekivati da će programi formalnog obrazovanja obuhvaćati sve potrebne kompetencije. Može se pretpostaviti da će se dio kompetencija za pojedine vrste brodova uvijek stjecati programima neformlanog obrazovanja.
3) Na primjeru LNG i putničkih brodova utvrđeno je da postoji značajan broj programa neformalnog obrazovanja, koji su nastali kao rezultat potreba kompanija i/ili industrije. Broj dodatnih programa neformalnog obrazovanja koji je potreban za plovidbu na LNG i putničkim brodovima ukazuje da se programima formalnog obrazovanja i programima neformalnog obrazovanja koji su određeni Konvencijom STCW ne stječu sve potrebne kompetencije.
4) Nužna je analiza vrsta kompetencija koje se stječu programima formlanog obrazovanja i programima neformalnog obrazovanja kako bi se odredilo u kojoj mjeri se kompetencije koje se sada stječu neformalnim obrazovanjem mogu stjecati programima formalnog obrazovanja.

4.3 INFORMALNO UČENJE

Informalno učenje je dio cjeloživotnog učenja (Carron, Carr-Hill, 1991 prema Coombs, et al., 1973) koje nastaje kao rezultat dnevnih aktivnosti koje su povezane s poslom, obitelji ili zabavom. Nije strukturirano i po zvaršetku se ne dobiva certifikat. Najčešće je nenamjerno sa stajališta onog tko uči (Omerzel, Širca, 2007).

Osnovna obilježja informalnog učenja (Ainsworth, Eaton, 2010):

1) proces učenja nije formaliziran i može se odvijati bilo kad i bilo gdje
2) učenje se najčešće odvija u okolini onoga tko uči (obitelj, prijatelji itd.)
3) unatoč velikom značenju za pojedinca ovaj proces je teško pratiti i mjeriti.

Informalno učenje se odvija u situacijama koje se vrlo često ne doživljavaju kao situacije u kojima se uči, ali se u njima stječe iskustvo koje se u budućnosti može primijeniti u nekoj sličnoj situaciji. Stoga je informalno učenje individualno i ovisno o osobi (Loewen, 2011). Nadalje, potrebno je uskladiti mogućnosti učenja s potrebama i interesima pojedinaca, a zatim i omogućiti prepoznavanje i vrednovanje informalnog učenja. Na taj način potiče se učenje i povećavaju se mogućnosti učenja (Europska komisija, 2011). U posljednje vrijeme naglasak se stavlja upravo na znanja koja „ne dovode do diplome“ (Omerzel, Širca, 2007 prema Rogers, 2004). Bez obzira gdje se i na koji način znanje stječe, ono je značajno za pojedinca i za cijelo društvo te utječe na kognitivno, emocionalno i društveno stanje pojedinca (Ainsworth, Eaton, 2010).

Informalno učenje pomoraca obuhvaća kompetencije koje pomorci stječu kroz posao kojeg obavljaju na brodu. U pravilu, nije organizirano niti strukturirano. Osnovni problem je prepoznavanje njegove vrijednosti te mjerenje znanja koje se stječe na ovaj način (Omerzel, Širca, 2007). U pomorstvu je prepoznata važnost informalnog učenja, a donekle je riješen i problem vrednovanja znanja koje se stječe na ovaj način. Neke brodarske kompanije zahtijevaju dokumentiranje informalno stečenih znanja pomoraca u knjižicama i dnevnicima prakse koje su dostupne svim članovima posade. U njima su na sustavan način objedinjene aktivnosti i praktične radnje koje su članovi posade bilježili tijekom obavljanja poslova. U nekim slučajevima to je jedan od preduvjeta za napredovanje u kompanijama koje imaju takvu praksu.

Zaključno:

1) Informalno obrazovanje je teško strukturirati, ali dio kompanija je prepoznalo njegovu važnost i djelomično ga strukturiralo kroz dnevnike i knjižice prakse.
2) Praksu koja informalno obrazovanje donekle strukturira, je potrebno poduprijeti prihvaćanja takve prakse u svim kompanijama što bi moglo pridonijeti unapređenju sustava obrazovanja.

4.4 METODE PROCJENE KOMPETECIJA I NJIHOVO ODRŽAVANJE

STCW konvencijom propisane su metode procjene posjedovanja kompetencija. Metode uključuju ispitivanje i procjenu dokaza koji su dobiveni na temelju: plovidbe na brodu, plovidbe na školskom brodu, odobrenom simulatoru, laboratorijskoj opremi, praktičnoj nastavi itd. Dio navedenih metoda nisu metode za procjenu kompetencija. Na primjer, plovidbeno iskustvo nije metoda za procjenu posjedovanja kompetencija te nije određeno na koji način se vrši procjena posjedovanja kompetencija na temelju plovidbe na brodu. Osim toga, svaku metodu koja je navedena u Konvenciji STCW, potrebno je jasnije definirati. To podrazumijeva opis načina na koji se vrši procjena i ispitivanje dokaza na temelju: plovidbe na školskom brod, odobrenom simulatoru, laboratorijskoj opremi, pri izvođenju praktične nastave itd.

Služba na brodu ili obavljanje drugog posla u struci može biti razlog zbog kojeg se posjedovanje kompetencija ne provjerava. Problem je što obavljanje posla u struci ne podrazumijeva posjedovanje svih kompetencija koje su propisane Konvencijom STCW. Prije priznavanja službe na brodu ili drugog posla u struci zbog kojeg se smatra da provjeravanje posjedovanja kompetencija nije potrebno, osoblje na kopnu, pri obnavljanju svjedodžbi i njihovu izdavanju, treba za svaku kompetenciju, odgovoriti na sljedeća pitanja:

1) Koristi li se kompetencija koja se priznaje pri obavljanju posla?
2) Koliko često se kompetencija koristi pri obavljanju posla?
3) Tko je nadzirao korištenje kompetencije?
4) Je li korištenje kompetencije bilo podložno vrednovanju i tko je vršio vrednovanje?

Za razliku od Konvencije STCW u IMO predlošcima je jasnije i detaljnije opisana procjena posjedovanja kompetencija, odnosno navode se sljedeće metode:

1) promatranje izvršavanja zadataka (uključujući službu na brodu)
2) ispiti
3) projekti i zadaci
4) dokazi na temelju prethodnog iskustva i
5) pismene provjere, usmene provjere i provjere koje se vrše računalom.

U IMO predlošcima je navedena metoda „promatranje izvršenja zadataka koji uključuje i službu na brodu“. Postavlja se pitanje: tko nadzire izvršenje zadataka? Koliko su povezani oni koji nadziru izvršenje zadataka na brodu i oni koji izdaju ovlaštenja? Drugi problem je „dokaz na temelju prethodnog iskustva“. Ni u ovom slučaju prethodno iskustvo ne podrazumijeva posjedovanje svih potrebnih kompetencija. U dijelu koji se odnosi na projekte i zadatke, nije dovoljno jasno o kakvim projektima i zadacima se radi i za koje kompetencije se mogu primjenjivati.

Ispiti podrazumijevaju standardizirane nizove zadataka koji se ocjenjuju prema prosjeku populacije (Petz, 1992). Kada se posjedovanje kompetencija provjerava ispitima, posebnu

pažnju je potrebno posvetiti zadacima koji se mogu ocjenjivati prema prosjeku populacije s obzirom na specifičnost struke i propisanih kompetencija. Osim toga, posjedovanje dijela kompetencija koje su propisane Konvencijom STCW nije moguće provjeriti samo testovima, već se pri provjeri mora koristiti, npr. simulator.
Za kraj, s obzirom na vrlo različite načine pisanog provjeravanja znanja, trebalo bi navesti o kakvim se provjerama radi i za koje kompetencije se mogu primjenjivati. Bez obzira na činjenicu da su u IMO predlošcima jasnije navedene metode procjene posjedovanja kompetencija, i dalje ostaje problem njihovog neobvezujućeg karaktera.

Metode procjene posjedovanja kompetencija koje su navedene u Konvenciji STCW nisu usklađene s uobičajenim metodama procjene posjedovanja kompetencija. Metode koje se uobičajeno koriste za procjenu posjedovanja kompetencija su:

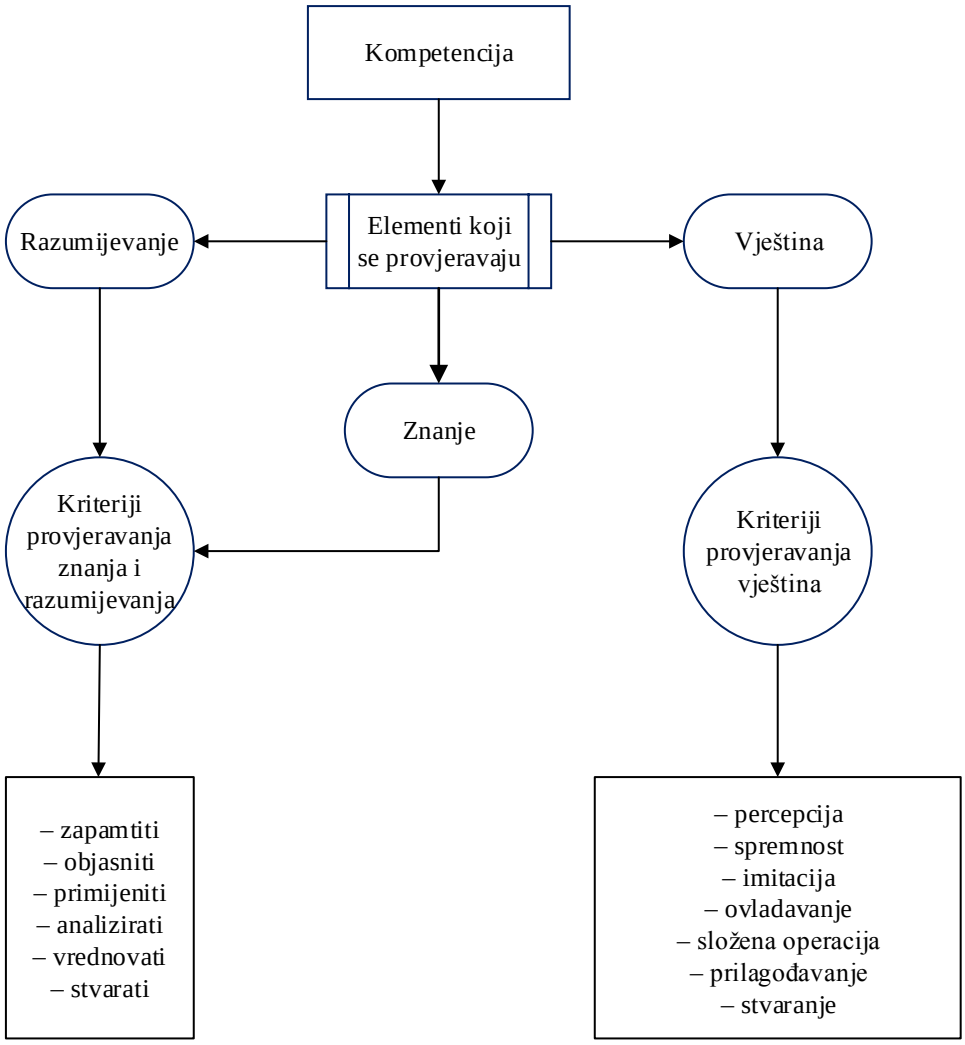
1) pisani ispiti koji mogu biti:
   a) zadaci s kratkim odgovorima
   b) zadaci višestrukog izbora
   c) zadaci alternativnog izbora
   d) zadaci povezivanja
   e) zadaci sređivanja
   f) zadaci dopunjavanja
   g) zadaci ispravljanja
   h) zadaci otkrivanja pogreški
   i) zadaci pojašnjavanja i interpretacije
   j) zadaci esejskog tipa
   k) zadaci rješavanja problema
2) usmeni ispit
3) pisanje seminarskog rada i prezentacija
4) izvješća o praktičnom radu na simulatoru i školskom brodu te ostalim oblicima terenske nastave
5) izvješća o sudjelovanju u radu na projektima
6) izvješća o sudjelovanju u istraživačkom radu
7) izvješća o sudjelovanju u izvođenju vježbi, odnosno uspješno izvođenje vježbi na odgovarajućoj opremi
8) izvješća o uspješnom izvođenju laboratorijskih vježbi.

Svaki od navedenih načina procjene posjedovanja kompetencija imaju svoje prednosti i nedostatke te se ne mogu svi primijeniti na sve kompetencije. Ovom problemu je potrebno posvetiti posebnu pažnju pri određivanju metoda procjene posjedovanja svake pojedine kompetencije.

U Konvenciji STCW propisana su mjerila vrednovanja kompetencija. Neka mjerila koja se navode su npr. „donose se najučinkovitije odluke u određenoj situaciji“, „ciljevi i aktivnosti se

temelje na procjeni postojećih kompetencija i radnih zahtjeva“, „plan za koordinaciju traganja i spašavanja je u skladu s međunarodnim smjernicama i standardima“ itd. Ovakav način propisivanja kriterija za procjenu kompetencija nije usklađen s Bloomovom taksonomijom i suvremenim načinima na koji se kriteriji propisuju. Propisivanje kriterija mora se temeljiti na ishodima učenja, odnosno kriteriji za kognitivno područje, bi trebali obuhvaćati sljedeće kategorije: znanje, razumijevanje, primjena, analiza, vrednovanje, stvaranje. Za psihomotoričko područje kriteriji bi trebali obuhvaćati sljedeće kategorije: percepciju, spremnost, imitaciju, ovladavanje, složenu operaciju, prilagođavanje i stvaranje. Nije nužno da svi navedeni kriteriji budu uključeni, ali zato bi trebalo analizirati svaku kompetenciju i dodijeliti joj odgovarajući kriterij. Prijedlog metoda i kriterija za procjenu kompetencija prikazan je na slici 14.

Slika 14. Procjena posjedovanja kompetencija



Izvor: Izradila autorica na temelju analize metoda procjene posjedovanja kompetencija

Nakon stjecanja kompetencija potrebno je osigurati i njihovo održavanje. Kompetencije se održavaju obavljanjem svakodnevnih poslova, vježbama na brodu i dodatnim programima izobrazbe. Održavanje vježbi djelomično je propisano Međunarodnim pravilnikom o upravljanju sigurnošću (*The International Safety Management Code* – ISM pravilnik). Sustav upravljanja sigurnošću predstavlja dokumentirani sustav prema kojem kompanija mora propisati i održavati postupke obuke časnika i posade te osigurati spremnost posade za djelovanje u izvanrednim situacijama (Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, 2009). Navedeno podrazumijeva propisivanje programa i rasporeda održavanja vježbi na brodu. Svi zapisi o poslovima, vježbama i dodatnim programima izobrazbe moraju se pohranjivati. Međutim, problem može biti što ni ovakav sustav ne jamči da svaki časnik ili član posade posjeduje sve stečene kompetencije. Osim toga, čak i u situacijama kada kompanija vrši procjenu posjedovanja kompetencija svih časnika i članova posade, takvi zapisi nisu dostupni osoblju na kopnu koje donosi odluku o produljenju ovlaštenja na temelju službe na brodu.

Nadalje, važno je istaknuti da se, od trenutka stjecanja kompetencija do napredovanja u zvanje prvog časnika palube i zapovjednika broda, mijenja učestalost korištenja određenih kompetencija. Za primjer, drugi časnik palube više koristi stručne kompetencije „određivanje i točnost pozicije uz pomoć raznih pomagala i na razne načine“ ili „održavanje sigurne navigacije upotrebom informacija dobivenih iz sustava navigacijske opreme“, dok se u manjoj mjeri koriste kompetencije koje se odnose na rad s teretom. Pri obavljanu poslova prvi časnika palube manje koristi stručne kompetencije „određivanje i točnost pozicije uz pomoć raznih pomagala i na razne načine“ ili „održavanje sigurne navigacije upotrebom informacija dobivenih iz sustava navigacijske opreme“. Navedeno proizlazi iz činjenice da stručne kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na pojedinim pozicijama na brodu nisu iste. Može se zaključiti da se napredovanjem smanjuje učestalost korištenja pojedinih stručnih kompetencija, a povećava se učestalost korištenja drugih.

Za usporedbu, napredovanjem se povećava učestalost korištenja pojedinih generičkih kompetencija. Na primjer, na putničkim brodovima, generička kompetencija „učinkovito komuniciranje“ je potrebna i trećem časniku palube i zapovjedniku broda. No, zbog posla kojeg obavlja, treći časnik palube će uglavnom komunicirati unutar sustava na brodu dok će zapovjednik broda komunicirati i s predstavnicima kompanije, lučkim radnicima, predstavnicima vlasti i sl.

Upravo zbog promjena u posjedovanju kompetencija koje nastaju kao rezultat posla kojeg pomorci obavljaju i razvoja tehnologije, posebnu pažnju potrebno je posvetiti procjenama posjedovanja kompetencija nakon što su stečene. Dodatni problem je što ne postoji standard u načinu održavanja kompetencija. Zbog toga se može dogoditi da održavanje kompetencija ovisi o kompanijama na kojima pomorci plove.

Zaključno:

1) Pravilno definiranje pojma i vrsta kompetencija te način njihovog propisivanja, bez primjerenih metoda posjedovanja kompetencija, ne osigurava učinkovit sustav obrazovanja pomoraca.
2) Predlaže se, da se za provjeru posjedovanja kompetencija koristi više metoda. Na taj način postiže se sveobuhvatnija provjera posjedovanja kompetencija.
3) Ne postoji detaljno razrađen standard za održavanje kompetencija pa održavanje kompetencija, vrlo često ovisi o kompanijama na kojima pomorci plove.
4) Priznavanje plovidbene službe, umjesto provjeravanja posjedovanja kompetencija, potrebno je detaljnije razraditi.
5) Osoblje na kopnu koje je, pri obnavljaju svjedodžbi o osposobljenosti i svjedodžbi o dopunskoj osposobljenosti, zaduženo za provođenje ispita mora se detaljno upoznati s pojmovima kompetencija i ishoda učenja te uobičajenim načinima procjene posjedovanja kompetencija.

5 MOTIVACIJA I OČEKIVANJA KLJUČNIH DIONIKA SUSTAVA OBRAZOVANJA POMORACA

Povijesni razvoj kompetencija usko je povezan s pojmom motivacije za stjecanje kompetencija (Mulder, 2014). Bez motivacije da se razumiju i steknu određene kompetencije, one se ni ne mogu stjecati. Studenti su po prirodi znatiželjni sa snažnom unutarnjom motivacijom za razumijevanje svijeta oko sebe (Cortright, et al., 2013). Razina motivacije studenata utječe na aktivnost studenata u procesu učenja i na njihova postignuća tijekom studija (Maloshonk, N., et al., 2015, prema Zimmerman, Bandura, Martinez-Pons, 1992; Fortier, Vallerand, Guay, 1995; Busato et al., 2000; Reeve, Kim, Jang, 2012; Vishtak, 2003; Gordeyeva, 2005; Gordeyeva, Shepeleva, 2011; Gord-eyeva, Osin, 2012).
Osoba koja ne osjeća poticaj ili inspiraciju za poduzimanje određene akcije, izvršavanje zadatka ili postizanje nekog cilja smatra se nemotiviranom (Ryan, Deci, 2000). Nadalje, ako je osoba uključena u aktivnost koja joj je zanimljiva i privlačna pretpostavlja se da je motivacija za tu aktivnost visoka (Graham, Weiner, 1996). Dakle, motivacija predstavlja okvir i pokretačku silu za određeno ponašanje, a istraživanje motivacije podrazumijeva traženje odgovora na pitanje zašto ljudi razmišljaju i ponašaju se na određeni način (Graham, Weiner, 1996).

Motivacija se često povezuje s ostvarivanjem ciljeva. Motivacija je unutarnje stanje koje izaziva, usmjerava i održava ponašanje pri postizanju određenog cilja (Lee, E., 2017 prema Glynn, et al., 2007) te predstavlja poticaj za poduzimanje akcije (Holland, D. D., Piper, R. T., 2016). Razlikuju se četiri temeljna obilježja motivacije: motivacija je proces; usmjerena je na cilj; bavi se inicijacijom i nastavkom aktivnosti usmjerenih na ostvarivanje cilja (Cook, D. A., Artino, A. R., 2016).

Motivacija studenata za upis na studijski program je usko povezana s očekivanjima studenata nakon završetka studijskog programa, odnosno na očekivanja povezana s ishodima procesa obrazovanja (Byrne, et al., 2012). Očekivanja podrazumijevaju individualnu percepciju budućih događaja (Kuh, 1999). Studenti imaju različite ciljeve i različita očekivanja po završetku studijskog programa. U razdoblju kada donose odluke o izboru karijere, budući studenti se suočavaju s različitim pritiscima koji mogu biti unutarnji ili vanjski (Dias, 2013). Školovanje, društveno-ekonomska povijest obitelji, utjecaj obitelji i bliskih prijatelja te očekivanja koja proizlaze iz navedenih interakcija, smatraju se osnovnim čimbenicima koji djeluju na izbor karijere (Basic career guide). Uz vanjske pritiske, na izbor studijskog programa utječu i unutarnji čimbenici. Oni uključuju osobne motive za daljnje obrazovanje i očekivanja nakon završetka studija (Skatova, Ferguson, 2014). Od svih čimbenika koji djeluju na izbor karijere, najviše se ističe utjecaj obitelji, vršnjaka, učitelja, socioekonomskog statusa i etničke pripadnosti (Holland, 1992).

5.1 VRSTE MOTIVACIJE

Različite teorije motivacije su predložene kako bi se objasnio razvojni put čovjeka te se razlikuju prema onome što je u njima definirano kao osnovni uzrok ljudske motivacije i ponašanja (Bandura, 1989). Svaka ističe određeni stav prema motivaciji te vrlo često jedna teorija zanemaruje ostale. Navedeno može stvoriti nejasnoće budući da kod mnogih teorija, osim razlika, postoje i preklapanja, a često se dogodi da suštinski različiti pojmovi dobivaju isto značenje, kao i obratno (Cook, D. A., Artino, A. R., 2016).
U nastavku teksta analizirat će se samo neke od mnogih teorija motivacije koje se najčešće spominju kada je riječ o motivaciji studenata. Za potrebe ovog rada, teorije motivacije dijele se na:

1) sadržajne teorije motivacije i
2) procesne teorije motivacije.

Sadržajne teorije motivacije usmjerene su na proučavanje potreba koje utječu na čovjekovo ponašanje. Najčešće se spominju tri sadržajne teorije motivacije:

1) teorija potreba Abrahama Maslova
2) ERG teorija i
3) teorija X i Y Douglasa McGregora.

Ad 1.) U teoriji potreba, Abraham Maslow je 1954. godine predložio podjelu osnovnih čovjekovih potreba u pet kategorija: fiziološke potrebe, potreba za sigurnošću, potreba za pripadanjem i ljubavlju, potreba za poštovanjem i potreba za samoostvarenjem. Prema njegovoj teoriji niže potrebe su jače izražene od viših potreba (Lester, 2013) i tek kad se ostvare sve niže potrebe mogu se ostvariti potrebe na višoj razini, odnosno na razini samoostvarenja (Zalenski, Raspa, 2006).

Ad 2.) Iz teorije Abrahama Maslowa razvila se ERG teorija (Caulton, 2012) prema kojoj se potrebe dijele na: egzistencijalne potrebe, potrebe za povezanošću i potrebe za osobnim rastom i razvojem. Ova teorija se razlikuje od one Abrahama Maslowa po tome što ističe tri razine potreba umjesto pet. Prema ovoj teoriji, motivacija može biti rezultat ostvarenja jedne ili više potreba iz hijerarhijske piramide, a frustracije nastaju kada nije udovoljeno potrebama na višim razinama. U tim situacijama čovjek usmjerava svoju pažnju na udovoljavanje nižim potrebama (Manuel, 2005).

Ad 3.) Teorija X i Y Douglasa McGregora sastoji se od teorije X prema kojoj čovjek po prirodi ne želi raditi i teorije Y prema kojoj je čovjek po prirodi motiviran za produktivan rad (Markwell, 2004.). Za razliku od Abrahama Maslowa, McGregor je smatrao da ljude ne motiviraju potrebe nižeg reda, već da su oni motivirani željom za društvenim priznanjima i težnjom ka samoostvarenju.

Sve navedene teorije uglavnom se bave analiziranjem čovjekovih potreba i nisu primjerene u analizi motivacije, očekivanja i razloga zbog kojih studenti biraju studijske programe.

Za razliku od sadržajnih teorija, u procesnim teorijama u obzir se uzimaju psihološki i bihevioralni procesi koji utječu na ponašanje jer se smatra da se motivacija ne može objasniti samo analiziranjem potreba. Sve suvremene teorije motivacije su kognitivne u smislu da, za razliku od nekih ranijih teorija, proučavaju misaone procese koji nisu izravno vidljivi. Prema suvremenim teorijama motivacija ne može biti u potpunosti objašnjena kao individualna pojava, već mora obuhvatiti interakciju između individualnog i šireg socijalnog konteksta (Cook, Artino, 2016). Dakle, kroz povratnu informaciju i uzajamnost, stvarnost neke osobe oblikovana je interakcijom okoline i spoznajama. Nadalje, spoznaje se tijekom vremena mijenjaju kao rezultat sazrijevanja i iskustva (Stone, 1998). U nastavku teksta je ukratko opisano pet procesnih teorija koje su usko povezane sa stjecanjem kompetencija (Cook, Artino, 2016):

1) socijalno-kognitivna teorija
2) teorija očekivanja i vrijednosti
3) teorija atribucije
4) teorija postignuća ciljeva
5) teorija samoodređenja.

Ad 1.) Prema socijalno-kognitivnoj teoriji (*Social cognitive theory*), čovjekovo funkcioniranje je rezultat interaktivnog djelovanja njegovih misli, ponašanja i drugih čimbenika iz njegovog okruženja (Bandura, 1986). U teoriji je istaknuta važnost promatranja ponašanja, stavova i emocija drugih ljudi iz našeg okruženja (Cook, Artino, 2016). Pri tome nemaju svi navedeni čimbenici jednaku snagu i ne pojavljuju se svi istovremeno, već ovise o pojedincu, specifičnom ponašanju i određenoj situaciji. Očekivanja, uvjerenja, samopoimanja, ciljevi i namjere daju oblik i smjer ponašanju. Ono što ljudi misle, vjeruju i osjećaju, utječe na to kako se ponašaju (Bandura, 1986). Ljudi posjeduju mehanizam samoregulacije i mehanizam samoučinkovitosti. Mehanizam samoregulacije omogućava kontroliranje svojih misli, osjećaja i akcija (Bandura, 1986). Mehanizam samoučinkovitosti se definira kao uvjerenje o vlastitim sposobnostima. Samoučinkovitost se smatra najvažnijim pokretačem motivacije (Cook, Artino, 2016) jer određuje kako se ljudi osjećaju, što misle, kako se ponašaju i što ih motivira. Četiri su osnovna čimbenika koja utječu na uvjerenje o vlastitim sposobnostima:

1) iskustva iz prošlosti (uspjesi imaju pozitivan utjecaj dok neuspjesi imaju negativan utjecaj)
2) promatranje iskustava drugih ljudi iz našeg okruženja (ako vidimo da slični nama postižu uspjehe vlastitim naporom to utječe i na povećanje uvjerenja o vlastitim sposobnostima, dok promatranje neuspjeha usprkos trudu i naporu, utječe na smanjenje uvjerenja o vlastitim sposobnostima)

3) socijalna persuazija (društveno uvjeravanje da posjedujemo sposobnosti koje su nam potrebne za uspjeh)
4) emocionalna stanja pojedinca i njegova psihološka i fiziološka dobrobit (Bandura, 1994).

Ad 2.) Prema teoriji očekivanja i vrijednosti (*Expectancy-value theory*) – motivacija je u funkciji očekivanog uspjeha i predodžbe o vrijednosti postizanja cilja (Cook, Artino, 2016). Motivacija je određena onim što pojedinac očekuje da će dobiti postizanjem cilja te vjerojatnošću da će taj cilj postići (Graham, Weiner, 1996). Prema ovoj teoriji, očekivanja i vrijednosti su pod utjecajem specifičnih čimbenika kao što su: predodžba o vlastitim kompetencijama, zahtjevnost različitih zadataka, individualni ciljevi i prijašnji uspjesi. Navedeni čimbenici su pod utjecajem ponašanja i očekivanja čovjekove okoline (roditelja, učitelja, itd.) (Pavlin-Bernardić, et al., 2017). Teorija je zasnovana na tri čimbenika koja su u međusobnoj interakciji i tvore motivaciju koja djeluje na ponašanje:

1) vrijednost cilja za pojedinca
2) očekivanju da će uloženi trud i određeno ponašanje dovesti do ostvarenja cilja
3) povezanost aktivnost i cilja, odnosno uvjerenja da će aktivnost doista dovesti do ostvarenja cilja.

Ad 3.) Prema teoriji atribucije (*Attribution theory*) – pojedinac analizira uzroke uspjeha i neuspjeha, a način na koji su ti uzroci prepoznati i objašnjeni, određuje njegove buduće stavove i akcije (Kálmán, Gutierrez Eugenio, 2015). Uspjeh ili neuspjeh rezultat su četiri osnovna čimbenika: sposobnost, trud, zahtjevnost zadatka i sreća. Prva dva su unutarnji čimbenici, a druga dva su vanjski (Weiner, 2010). Razlikuju se tri dimenzije navedenih čimbenika: locus, stabilnost i kontrolabilnost. Locus se odnosi na mjesto uzroka, odnosno je li uzrok vanjski ili unutarnji, stabilnost pretpostavlja nepromjenjivost uzroka tijekom vremena dok kontrolabilnost predstavlja mjeru u kojoj uzrok podliježe promjenama (Graham, Weiner, 1996). Ovisno o situaciji, prijašnji neuspjeh može imati pozitivan ili negativan utjecaj na motivaciju za buduće aktivnosti (Weiner, 2010). Dakle, glavna ideja teorije atribucije je da ljudi uvijek traže razloge vlastitog uspjeha ili neuspjeha, a kada se ponovno suoče sa sličnom situacijom, na njihove postupke utjecat će iskustvo koje su imali u sličnim i/ili istim situacijama. Njihova predodžba o razlozima koji su ih u prošlosti doveli do uspjeha ili neuspjeha ne mora biti točna, ali će im osobno uvjerenje odrediti buduće ponašanje i postupke u budućnosti (Kálmán, Gutierrez Eugenio, 2015).

Ad 4.) Teorija postignuća ciljeva (*Goal orientation/achievement goal theory*) – predstavljena je 1980-ih godina kada se pokušala objasniti motivacija studenata za učenje. Teorija proučava razloge zbog kojih studenti nastoje ostvariti ciljeve na način da se pridržavaju određenog obrasca ponašanja (Maloshonk, et al., prema Graham, Weiner, 1996). Postavljeni ciljevi utječu na uvjerenja, atribute i emocionalna stanja koja dovode do određenih ponašanja pri

ostvarenju istih (Ames, 1992). U analiziranoj literaturi se najčešće spominju dva cilja zbog kojih se poduzima aktivnost:

1) cilj ovladavanja zadatkom (*mastery goal*) kod kojeg su aktivnosti usmjerene na stjecanje novih znanja, učenje i usavršavanje vještina kako bi se razvijale kompetencije i razumio posao koji se radi (Kaplan, Maehr, 2007)
2) cilj izvedbe kod kojeg su aktivnosti usmjerene na postizanje cilja zbog priznanja okoline, postizanje boljih rezultata od drugih u društvu ili postizanje cilja uz ulaganje najmanjeg napora (Ames, 1992).

Ad 5.) Na temelju razloga i ciljeva koji nas pokreću na određenu aktivnost, Ryan i Deci su 1985. godine definirali različite vrste motivacije. Prema teoriji samoodređenja, motivacija se dijeli na na intrinzičnu koja pokreće ljude jer im je zadatak privlačan i zanimljiv te ekstrinzičnu kod koje ih pokreću društvene vrijednosti (Ryan, Deci, 2000). Intrinzična motivacija za učenje podrazumijeva da je osoba voljna učiti jer je učenje zanimljivo i ugodno (Deci, et al. 1991). Ekstrinzična motivacija podrazumijeva da je osoba voljna učiti zbog vanjskih čimbenika kao što su ocjene, želja za dobivanjem nagrade ili izbjegavanjem kazne (Maloshonok, et al., 2015). Prema ovoj teoriji, optimalno ljudsko funkcioniranje omogućeno je ako su ostvarene tri psihološke potrebe:

1) potreba za neovisnošću koja podrazumijeva samostalno odlučivanje o vlastitom ponašanju i vrijednostima
2) potreba za kompetencijom koja podrazumijeva da osoba nastoji biti učinkovita u interakciji s drugim ljudima iz svoje okoline
3) potreba za povezanošću koja podrazumijeva traženje pozitivnih i značajnih odnosa s drugim ljudima iz svoje okoline.

Pri istraživanju motivacije studenata za upis na studijske programe, teorije motivacije omogućuju bolje razumijevanje generalnih zakonitosti. Međutim, ne može se očekivati da su primjenjive na svakom studentu i u svakoj situaciji. (Manuel, 2005). Studentska motivacija nije stalna i može se mijenjati ovisno o situaciji (Kyndt, 2011).

Nijedna od navedenih teorija motivacije nije potpuna, a u različitim situacijama se mogu primijeniti različita gledišta motivacije (Rajter, 2015). Ispitivanje motivacije je složeno i da bi se motivacija ispitala potrebno je sagledati odnos različitih oblika motivacije i cijeli niz motiva. Motivi se mogu podijeliti na vanjske koji su dio ekstrinzične motivacije i unutarnje koji mogu biti dio intrinzične motivacije.

Za potrebe ove disertacije nije potrebno toliko detaljno ispitivanje te će se ispitivati samo studentska očekivanja koja čine sastavni dio studentske motivacije. U procesnim teorijama motivacije, koje se smatraju primjerenijima u analizi motivacije studenata pri izboru studijskih programa ključan je pojam očekivanja. Očekivanje je procijenjena vjerojatnost da će djelovanje dovesti do željenog rezultata, odnosno ispunjenja postavljenog cilja.

Zaključno:

1) Teorije motivacije teško je primijeniti u svakodnevnom radu, a postupke određivanja motivacije treba temeljiti na procesnim teorijama motivacije, umjesto na sadržajnim.
2) Zbog složenosti procesnih teorija motivacije, procjena potrebnih kompetencija može se temeljiti na očekivanjima studenata, umjesto na ispitivanju njihove motivacije.
3) Kako bi se utvrdilo postoji li potreba za određivanjem sektorskih i međusektorskih kompetencija dovoljno je ispitati očekivanja studenata po završetku studijskog programa.

5.2 ISPITIVANJE MOTIVA I OČEKIVANJA STUDENTA

U nastavku teksta prikazani su rezultati istraživanja kojem je cilj bio utvrditi razloge zbog kojih se studenti odlučuju za upis na studijski program nautičkog smjera, njihove želje i očekivanja nakon završetka studija. Nakon što se utvrde razlozi za upis i želje studenata, kroz studijske programe mora se omogućiti stjecanje kompetencija koje će pomoći u ostvarenju dugoročnih potreba.

U istraživanju je korišten upitnik koji se sastojao od 15 pitanja, od čega je 13 pitanja bilo zatvorenog tipa, a dva otvorenog tipa. Pitanja zatvorenog tipa su pitanja s ponuđenim odgovorima, dok kod pitanja otvorenog tipa ispitanici odgovaraju svojim riječima. Pitanja otvorenog tipa bila su sastavljena na način da se studentima omogući dopisivanje odgovora koji nisu bili ponuđeni u pitanjima zatvorenog tipa.

Istraživanje je trajalo dvije akademske godine. Sudjelovalo je ukupno 308 studenata preddiplomskih studija nautičkog smjera iz četiri države Europske unije: Španjolska, Estonija, Latvija i Hrvatska. U akademskoj godini 2015/2016 istraživanje je provedeno u Španjolskoj i Latviji, a u akademskoj godini 2016/2017 u Hrvatskoj i Estoniji.

Studentima su bili objašnjeni svrha i ciljevi istraživanja koje se provodi, a za svako nejasno pitanje bilo je ponuđeno objašnjenje. Ovlaštene osobe na institucijama na kojima se provodilo istraživanje, dozvolile su provođenje ispitivanja, koje je u prosjeku trajalo, 25 minuta. Autorica je osobno posjetila navedene institucije, a upitnik je bio u papirnatom obliku.

Za usporedbu dvije ili više skupina podataka, čiji su rezultati prikazani kao frekvencije koristio se hi kvadrat test (χ^2) koji služi da bi se utvrdilo jesu li opažene razlike dovoljno velike da se rezultati mogu primijeniti na cijelu populaciju. Uz svaku analizu, prikazan je i iznos statističkog testa, broj stupnjeva slobode i statistička značajnost. Statistička značajnost 'p' je osnovni pokazatelj značajnosti, a ako je $p < 0,05$ smatra se da se rezultati mogu primijeniti na sve studente, a ako je $p > 0,05$ smatra se da ne postoji statistička značajnost. To znači da, iako na promatranom uzorku uočavamo razlike, ne može se zaključiti da razlike postoje i u ostatku populacije.

Tablica 5. Pomorski fakultet je Vaš prvi izbor – ukupni uzorak

	F (frequency)	%
Ne	63	20,5
Da	245	79,5
Ukupno	308	100,0

Tablica 6. Pomorski fakultet je Vaš prvi izbor – po državama

		Država				Ukupno
		Španjolska	Latvija	Hrvatska	Estonija	
Pomorski fakultet je bio moj prvi izbor	Ne	9	8	17	29	63
	%	12,9%	20,0%	15,0%	34,1%	20,5%
	Da	61	32	96	56	245
	%	87,1%	80,0%	85,0%	65,9%	79,5%
	Ukupno	70	40	113	85	308
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

	Vrijednost	ss	p (2-sided)
Pearson hi kvadrat test	14,274[a]	3	,003

Tablica 7. Pomorski fakultet je bio moj prvi izbor – usporedba razlika – ukupni uzorak

	Observed N	Expected N	Residual
Ne	63	154,0	-91,0
Da	245	154,0	91,0
Ukupno	308		

	Pomorski fakultet je bio moj prvi izbor
Hi kvadrat test	107,545[a]
ss	1
p	,000

Pitanje je postavljeno kako bi se utvrdilo koliko ispitanih studenata nije željelo upisati pomorski fakultet, već je njihov izbor pomorskog fakulteta rezultat nemogućnosti upisivanja drugog fakulteta.

Rezultati ukazuju da studenti znatno češće izjavljuju da je pomorski fakultet njihov prvi izbor studija ($\chi^2 = 107,55$, ss = 1, $p < 0,01$).

Na cijelom uzorku studentima je pomorski fakultet znatno češće prvi izbor studija (u svim zemljama je više od 50 % studenata odgovorilo „da“). Analiza je pokazala da frekvencije studenata kojima je to prvi izbor i onih kojima nije, nisu podjednake u svim zemljama. Statistički se značajno razlikuju frekvencije odgovora 'da' i 'ne' u različitim zemljama ($\chi^2 = 14,27$, ss = 3, $p < 0,01$). Pomorski fakultet je najčešće bio prvi izbor studentima iz Španjolske, a najrjeđe studentima iz Estonije. U Hrvatskoj je 96 studenata izjavilo da im je ovaj fakultet prvi izbor. Međutim, u Španjolskoj je postotak veći.

Tablica 8. Imam plovidbeno iskustvo – ukupni uzorak

	F	%
Ne	198	64,3
Da	110	35,7
Ukupno	308	100,0

Tablica 9. Imam plovidbeno iskustvo – po državama

		Država				Ukupno
		Španjolska	Latvija	Hrvatska	Estonija	
Imam plovidbeno iskustvo	Ne	64	0	99	35	198
	%	91,4%	0,0%	87,6%	41,2%	64,3%
	Da	6	40	14	50	110
	%	8,6%	100,0%	12,4%	58,8%	35,7%
	Ukupno	70	40	113	85	308
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

	Vrijednost	ss	p (2-sided)
Pearson hi kvadrat test	141,010[a]	3	,000

Tablica 10. Imam plovidbeno iskustvo – po godinama

		Godina studija				Ukupno
		1	2	3	4	
Imam plovidbeno iskustvo	Ne	84	88	26	0	198
	%	92,3%	87,1%	40,0%	0,0%	64,3%
	Da	7	13	39	51	110
	%	7,7%	12,9%	60,0%	100,0%	35,7%
	Ukupno	91	101	65	51	308
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tablica 11. Imam plovidbeno iskustvo – usporedba razlika – ukupni uzorak

	Observed N	Expected N	Residual
Ne	198	154,0	44,0
Da	110	154,0	-44,0
Ukupno	308		

	Imam plovidbeno iskustvo
Hi kvadrat test	25,143[a]
ss	1
p	,000

Navedeno pitanje postavljeno je kako bi se utvrdilo postoji li razlika u odgovorima studenta koji imaju plovidbeno iskustvo i onih koji ga nemaju. Rezultati ukazuju da studenti statistički znatno ($\chi^2 = 25,14$, ss = 1, $p < 0,01$) češće izjavljuju da nemaju plovidbeno iskustvo.

Prema odgovorima na pitanje imaju li plovidbeno iskustvo ili ne, studenti iz različitih zemalja se statistički značajno razlikuju ($\chi^2 = 141,01$, ss = 3, $p < 0,01$). Svi studenti iz Latvije su izjavili da imaju plovidbeno iskustvo dok je u Španjolskoj najmanje studenata imalo plovidbeno iskustvo.

Ispitivanje je provedeno među studentima s različitih studijskih godina te je utvrđeno da se i oni statistički značajno razlikuju ($\chi^2 = 162,01$, ss = 3, $p < 0,01$) prema iskustvu s plovidbom. S godinama studija povećava se i broj studenata koji su plovili. Razlog su različiti sustavi obrazovanja koji se provode u zemljama u kojima se provodilo istraživanje. U Španjolskoj, Latviji i Estoniji provodi se naizmjenični sustav obrazovanja, dok se u Hrvatskoj provodi neprekinuti. Treba naglasiti da je sustav obrazovanja u Hrvatskoj organiziran na način da studenti po završetku srednje škole nautičkog smjera i stjecanja radne razine Konvencije STCW, imaju mogućnost odlaska na brod. Zbog navedenog i u Hrvatskoj postoji dio

studenata koji imaju plovidbeno iskustvo, ali ih je mnogo manje nego u ostalim zemljama u kojima je provedeno ispitivanje jer nakon srednjoškolskog obrazovanja nastavljaju školovanje na preddiplomskoj razini.

Tablica 12. Potječem iz obitelji pomoraca – cijeli uzorak

	F	%
Ne	215	69,8
Da	93	30,2
Ukupno	308	100,0

Tablica 13. Potječem iz obitelji pomoraca – po državama

		Država				Ukupno
		Španjolska	Latvija	Hrvatska	Estonija	
Potječem iz obitelji pomoraca	Ne	58	27	65	65	215
	%	82,9%	67,5%	57,5%	76,5%	69,8%
	Da	12	13	48	20	93
	%	17,1%	32,5%	42,5%	23,5%	30,2%
	Ukupno	70	40	113	85	308
	%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

	Vrijednost	ss	p (2-sided)
Pearson hi kvadrat test	15,639[a]	3	,001

Tablica 14. Potječem iz obitelji pomoraca – usporedba razlika – cijeli uzorak

	Observed N	Expected N	Residual
Ne	215	154,0	61,0
Da	93	154,0	-61,0
Ukupno	308		

	Potječem iz obitelji pomoraca
Hi kvadrat test	48,325[a]
ss	1
p	,000

Studenti statistički znatno češće (χ^2 = 48,34, ss = 1, p < 0,01) izjavljuju da ne potječu iz obitelji pomoraca.

Ovo pitanje je postavljeno kako bi se utvrdilo koliko studenta potječe iz obitelji u kojoj se tradicionalno bave pomorstvom. Studenti se statistički značajno (χ^2 = 15,64, ss = 3, p < 0,01) razlikuju po tome potječu li iz obitelji pomoraca. Studenti iz Hrvatske najčešće potječu iz obitelji pomoraca dok u Španjolskoj najmanje studenata potječe iz obitelji pomoraca. Razlog može biti duga pomorska tradicija u Hrvatskoj. Ukupan registrirani broj pomoraca u Hrvatskoj iznosi 20.000, što je prema broju stanovnika, čini jednom od zemalja s navećim brojem pomoraca u svijetu. U Europi se Hrvatska, zajedno s Turskom, svrstava na deseto mjesto po broju pomoraca (Marinov, et al., 2015).

Istraživanjem se nastojalo utvrditi i koliko studenata se želi baviti znanošću i postoji li statistički značajna razlika između studenata iz različitih država. Utvrđeno je da studenti podjednako često izjavljuju da žele neko vrijeme provesti na brodu, a zatim se posvetiti znanosti, kao i da to ne žele (χ^2 = 0,47. ss = 1, p > 0,05). Osim toga, studenti iz različitih zemalja se statistički značajno razlikuju u odgovorima na ovo pitanje (χ^2 = 22,74, ss = 3, p < 0,01). Ovakav plan najčešće imaju studenti iz Španjolske, a narjeđe studenti iz Estonije.

Ispitano je koliko studenata se želi isključivo baviti znanošću te je utvrđeno da studenti statističi značajno rjeđe odgovaraju da žele isključivo karijeru u znanosti (χ^2 = 199,69, ss = 1, p < 0.01). Osim toga studenti iz različitih država se statistički značajno razlikuju u odgovorima (χ^2 = 8,746, ss = 3, p < 0,05), pri čemu karijeru u znanosti najčešće žele studenti iz Latvije, a najrjeđe studenti iz Estonije.

Jedan od osnovnih ciljeva istraživanja bio je utvrditi razloge zbog kojih studenti biraju studijski program nautičkog smjera. Studentima je bilo ponuđeno deset odgovora koje su rangirali na Likertovoj skali, od 1 (potpuno nevažno) do 5 (izuzetno važno).

Tablica 15. Važnost navedenih smjernica pri odabiru fakulteta – ukupni uzorak

	N	Min	Max	M	SD
Veća zarada u pomorskoj industriji, nego u drugim industrijama	307	1	5	4,00	,788
Veća mogućnost zapošljavanja	305	1	5	4,10	,808
Zanimljiv i dinamičan posao	307	1	5	4,25	,856
Utjecaj obitelji	305	1	5	2,54	1,166
Utjecaj prijatelja	306	1	5	2,27	1,067
Procedure i uvjeti upisa na studijski program	305	1	5	2,77	,997
Studijski program	306	1	5	3,32	,993
Reputacija studijskog programa/ Odjela/ Fakulteta	307	1	5	3,45	1,026
Studijski program je usmjeren na praksu	307	1	5	3,64	,974
Očekivana lakoća završetka studija	306	1	5	3,41	,951
Valid N (listwise)	302				

Tablica 16. Važnost navedenih smjernica pri odabiru fakulteta – po državama

Država		Veća zarada u pomorskoj industriji, nego u drugim industrijama	Veća mogućnost zapošljavanja	Zanimljiv i dinamičan posao	Utjecaj obitelji	Utjecaj prijatelja	Procedure i uvjeti upisa na studijski program	Studijski program	Reputacija studijskog programa/ Odjela/ Fakulteta	Studijski program je usmjeren na praksu	Očekivana lakoća završetka studija
Španjolska	N	69	68	70	68	69	68	69	70	70	69
	Min	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1
	Max	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	M	3,72	3,88	4,44	2,34	2,10	2,88	3,83	3,66	3,89	3,33
	SD	,765	,838	,694	1,265	1,100	1,000	,822	,946	,808	,780
Latvija	N	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	Min	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
	Max	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	M	4,23	4,28	4,15	2,75	2,40	2,75	3,37	3,50	3,50	3,38
	SD	,800	,847	,864	1,104	1,081	,809	,838	,847	,847	,838
Hrvatska	N	113	112	112	112	112	112	112	112	112	112
	Min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	M	4,02	4,11	4,20	2,46	2,21	2,51	3,06	3,29	3,41	3,26
	SD	,845	,863	1,003	1,162	1,035	1,074	1,068	1,152	1,062	1,097
Estonija	N	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	Min	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	M	4,09	4,16	4,22	2,73	2,44	3,04	3,22	3,47	3,82	3,69
	SD	,666	,652	,746	1,095	1,063	,892	,943	,971	,966	,873
Ukupno	N	307	305	307	305	306	305	306	307	307	306
	Min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	M	4,00	4,10	4,25	2,54	2,27	2,77	3,32	3,45	3,64	3,41
	SD	,788	,808	,856	1,166	1,067	,997	,993	1,026	,974	,951

Za svako pitanje provedena je jednosmjerna analiza varijance kako bi se utvrdilo postoji li razlika između studenata iz različitih država. Analiza varijance se provodi ako postoji više od dvije grupe rezultata, što je u ovom istraživanju slučaj budući da se uspoređuju rezultati iz četiriju različitih država. Rezultat analize varijance je F-omjer, a ako je uz njega $p < 0,05$, u odgovorima postoji statistički značajna razlika. Analizom varijance ne može se utvrditi između kojih promatranih grupa postoji razlika. Kako bi se to utvrdilo, potrebno je provesti LSD (*Least Significant Difference*) post-hoc test.

Nakon što je analizom varijance utvrđena statistička značajnost, napravljen je LSD post-hoc test, a na kraju se analizirala aritmetička sredina za svaku državu i donio zaključak o važnosti smjernica.

Postoji statistički značajna razlika i u odgovorima studenata iz različitih država o većim primanjima u pomorskoj industriji ($F_{(3, 303)} = 4,47$, $p < 0,01$). LSD post-hoc testom je utvrđeno da studenti iz Španjolske veća primanja smatraju manje važnom od studenata iz ostalih zemalja, dok studenti iz Hrvatske, Latvije i Estonije smatraju podjednako važnom.

Važno je istaknuti da prosječno vrijeme koje je vježbeniku palube potrebno da postane prvi časnik palube iznosi deset godina (BIMCO/ISF, 2010; Dyer-Smith, 1992). Osim navedenog, trendovi već pokazuju da je mogućnost zapošljavanja smanjena za studente iz Europe zbog pristupačnije i jeftinije radne snage iz azijskih zemalja.

Veću mogućnost zapošljavanja studenti iz različitih zemalja smatraju podjednako važnom, odnosno ne postoji statistički značajna razlika ($F_{(3, 301)} = 2,49$ $p > 0,05$).

Može se pretpostaviti da će se uvjeti, standard i plaće za poslove na kopnu povećavati što može rezultirati manjim interesom studenata za upis na studijski program nautičkog smjera. Na primjer u 1970-im godinama je počeo značajan razvoj brodarske industrije u Hong Kongu, Koreji i Tajvanu. No, kada se ekonomska situacija u tim zemljama poboljšala, smanjio se interes mladih za karijeru u pomorskoj industriji. Slično se dogodilo u razvijenim zemljama kao što su UK, Japan, Francuska itd. (Chaur-Luh Tsai, Yan-Wei Liou, 2017).

Studenti iz različitih država smatraju podjednako važnom smjernicu „zanimljiv i dinamičan posao“ ($F_{(3, 303)} = 1,55$, $p > 0,05$).

Predodžba studenata da je posao pomorca zanimljiv i dinamičan se ne bi trebala mijenjati zbog utjecaja tehnologije. Razlozi za to su: cjeloživotno obrazovanje i izobrazba kao rezultat razvoja novih tehnologija na brodu, rad u multikulturalnom i multidisciplinarnom okruženju te novi izazovi povezani s većim i tehnološki složenijim brodovima.

Za studente iz različitih zemalja podjednako je važan obiteljski utjecaj ($F_{(3, 301)} = 2,07$, $p > 0,05$) i utjecaj prijatelja ($F_{(3, 302)} = 1,56$, $p > 0,05$).

Postoji statistički značajna razlika u odgovorima koliko su za studente iz različitih država važne procedure i uvjeti upisa na studijski program ($F_{(3, 301)} = 5,06$, $p < 0,01$). Studenti iz Hrvatske procedure i uvjete upisa na studijski program smatraju manje važnima u odnosu na studente iz Španjolske i Estonije. Između drugih uspoređivanih država nema statistički značajne razlike.

Studenti iz različitih država se statistički značajno razlikuju u odgovorima na pitanje koliko im je sadržaj studijskog programa važan prilikom upisivanja studija ($F_{(3, 302)} = 9{,}54$, $p < 0{,}01$). Studentima iz Španjolske je sadržaj studijskog programa značajno važniji, nego studentima iz drugih zemalja. Između drugih uspoređivanih zemalja ne postoji značajna razlika.
Ugled studijskog programa/odjela/fakulteta jednako je važan svim studentima i ne postoji statistička značajna razlika po državama ($F_{(3, 303)} = 1{,}87$, $p > 0{,}05$).
Studenti iz različitih država se razlikuju i u odgovorima na pitanje koliko im je važno da su kolegiji usmjereni na praksu ($F_{(3, 303)} = 5{,}02$, $p < 0{,}01$). Pri tome je studentima iz Španjolske navedeno važnije nego studentima iz Latvije i Hrvatske.
Studenti iz različitih zemalja se razlikuju i u odgovorima na pitanje koliko im je važna očekivana lakoća završetka studija ($F_{(3, 302)} = 3{,}73$, $p < 0{,}05$). Očekivana lakoća završetka studija je važnija studentima iz Estonije, nego studentima iz Španjolske i Hrvatske, dok između drugih uspoređivanih skupina nema značajne razlike.

Kod pitanja o važnosti smjernica pri odabiru fakulteta studentima je ponuđena mogućnost odgovora koji nisu navedeni u upitniku. Među navedenim odgovorima izdvajaju se:

1) „u ovoj struci imam veću mogućnost napredovanja nego u ostalim strukama“
2) „želim postati zapovjednik“
3) „želim putovati“.

Važno je istaknuti da su se poslovi i uloga zapovjednika broda s vremenom promijenili uslijed povećanja administrativnih poslova na brodu. Povećao se opseg odgovornosti kao rezultat uvođenja novih propisa. Nadalje, smanjena je i mogućnost samostalnog odlučivanja zbog primjene novih tehnologija u komunikaciji s kompanijom. Osim toga, sudjelovanje zapovjednika u donošenju odluka o teretu kojeg brod prevozi, značajano je smanjeno.

Nakon utvrđivanja razloga zbog kojih se studenti odlučuju za upis na studijske programe nautičkog smjera, pokušale su se utvrditi i želje studenta po završetku studija. Studentima su bila ponuđena četiri odgovora, koja su poredali na Likertovoj skali, od 1 (uopće se ne odnosi na mene) do 5 (u potpunosti se odnosi na mene).

Tablica 17. Želje nakon završetka studijskog programa – ukupni uzorak

	N	Min	Max	M	SD
Nakon diplomiranja želim provesti radni vijek na brodu	304	1	5	3,70	1,036
Nakon diplomiranja želim neko vrijeme stjecati plovidbeno iskustvo, a potom raditi na kopnu u pomorskoj industriji	304	1	5	3,62	1,020
Nakon diplomiranja ne želim ploviti. Želim raditi na kopnu u pomorskoj industriji	302	1	5	2,27	1,167
Ne znam	289	1	5	2,07	1,194
Valid N (listwise)	288				

Tablica 18. Želje nakon završetka studijskog programa – po državama

Država		Nakon diplomiranja želim provesti radni vijek na brodu	Nakon diplomiranja želim neko vrijeme stjecati plovidbeno iskustvo, a potom raditi na kopnu u pomorskoj industriji	Nakon diplomiranja ne želim ploviti. Želim raditi na kopnu u pomorskoj industriji	Ne znam
Španjolska	N	67	67	66	64
	Min	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5
	M	3,73	3,61	2,41	2,14
	SD	1,162	1,044	1,289	1,344
Latvija	N	40	40	39	28
	Min	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5
	M	3,50	3,45	2,59	2,21
	SD	1,086	1,197	1,272	1,101
Hrvatska	N	112	112	112	112
	Min	1	1	1	1

	Max	5	5	5	5
	M	3,57	3,80	2,28	1,96
	SD	1,071	1,030	1,195	1,230
Estonija	N	85	85	85	85
	Min	2	1	1	1
	Max	5	5	4	5
	M	3,95	3,47	2,01	2,11
	SD	,800	,867	,919	1,058
Ukupno	N	304	304	302	289
	Min	1	1	1	1
	Max	5	5	5	5
	M	3,70	3,62	2,27	2,07
	SD	1,036	1,020	1,167	1,194

Za svako pitanje provedena je jednosmjerna analiza varijance te je napravljen LSD post-hoc test. Utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika između odgovora studenata iz različitih država u želji da nakon diplomiranja provedu radni vijek na brodu ($F_{(3, 300)} = 2,83$, $p < 0,05$). Studenti iz Estonije daju više odgovore na ovo pitanje od studenata iz Hrvatske i Latvije, dok se ostale uspoređivane skupine ne razlikuju značajno.

Među studentima iz različitih zemalja ne postoji statistički značajna razlika odgovoru na pitanje žele li nakon diplomiranja dio radnog života provesti na brodu, a dio na obali ($F_{(3, 300)} = 2.21$, $p > 0,05$).

Postoji statistički značajna razlika u odgovorima studenata na pitanje žele li nakon diplomiranja radni vijek provesti na kopnu ($F_{(3, 298)} = 2,72$, $p < 0,05$). Pri tome je ova želja manje izražena kod studenata iz Estonije, nego studente iz Hrvatske i Latvije, dok između drugih uspoređivanih skupina nema značajne razlike.

Studenti iz različitih država se ne razlikuju značajno ni u odgovoru na pitanje što žele raditi nakon diplomiranja ($F_{(3, 285)} = 0,53$, $p > 0,05$).

Analizirale su se razlike u odgovorima studenata koji imaju plovidbeno iskustvo i onih koji ga nemaju. U ovom dijelu ispitivanja, podaci su analizirani postupkom koji se naziva t-test, a pomoću kojeg se uspoređuju aritmetičke sredine dviju skupina. Dakle, t-*test* se koristi samo kod usporedbe dviju skupina rezultata. U ovom slučaju to su studenti koji su imali plovidbeno iskustvo i oni koji ga nisu imali. Rezultati su prikazani u dvjema tablicama. U prvoj su aritmetičke sredine, standardne devijacije i standardne pogreške aritmetičkih sredina za sva pitanja. U drugoj tablici prikazani su rezultati t-testa za svako pitanje. Značajne razlike su utvrđene kod onih pitanja kod kojih je p-vrijednost manja od 0,05.

Tablica 19. Prikaz deskriptivnih podataka s obzirom na plovidbeno iskustvo

	Imam plovidbenog iskustva	N	M	SD	Std. Error Mean
Veća zarada u pomorskoj industriji, nego u drugim industrijama	Ne	197	3,92	,817	,058
	Da	110	4,15	,715	,068
Veća mogućnost zapošljavanja	Ne	196	4,06	,786	,056
	Da	109	4,17	,845	,081
Zanimljiv i dinamičan posao	Ne	198	4,29	,809	,058
	Da	109	4,18	,935	,090
Utjecaj obitelji	Ne	197	2,55	1,184	,084
	Da	108	2,53	1,139	,110
Utjecaj prijatelja	Ne	198	2,31	1,076	,076
	Da	108	2,21	1,051	,101
Procedure i uvjeti upisa na studijski program	Ne	196	2,76	1,047	,075
	Da	109	2,79	,903	,087
Studijski program	Ne	198	3,39	,980	,070
	Da	108	3,19	1,006	,097
Reputacija studijskog programa/ Odjela/ Fakulteta	Ne	198	3,47	1,065	,076
	Da	109	3,42	,955	,092
Studijski program je orijentiran na praksu	Ne	198	3,66	,998	,071
	Da	109	3,61	,932	,089
Diplomiranje bez teškoća	Ne	197	3,38	,981	,070
	Da	109	3,47	,898	,086
Nakon diplomiranja želim provesti radni vijek na brodu	Ne	195	3,68	1,056	,076
	Da	109	3,74	1,004	,096
Nakon diplomiranja želim neko vrijeme stjecati plovidbeno iskustvo, a potom raditi na kopnu u pomorskoj industriji	Ne	195	3,67	1,044	,075
	Da	109	3,54	,977	,094
Nakon diplomiranja ne želim ploviti. Želim raditi na kopnu u pomorskoj industriji	Ne	194	2,31	1,186	,085
	Da	108	2,20	1,134	,109
Ne znam	Ne	192	2,08	1,232	,089
	Da	97	2,05	1,121	,114

Tablica 20. Rezultati t-testa za provjeravanje razlika u odgovorima s obzirom na plovidbeno iskustvo

	T	df	Sig. (2-tailed)
Veća zarada u pomorskoj industriji, nego u drugim industrijama	-2,436	305	,015
Veća mogućnost zapošljavanja	-1,130	303	,259
Zanimljiv i dinamičan posao	1,072	305	,284
Utjecaj obitelji	,182	303	,855
Utjecaj prijatelja	,745	304	,457
Procedure i uvjeti upisa na studijski program	-,241	303	,809
Studijski program	1,764	304	,079
Reputacija studijskog programa/ Odjela/ Fakulteta	,389	305	,697
Studijski program je usmjeren na praksu	,403	305	,687
Diplomiranje bez teškoća	-,767	304	,444
Nakon diplomiranja želim provesti radni vijek na brodu	-,492	302	,623
Nakon diplomiranja želim neko vrijeme stjecati plovidbeno iskustvo, a potom raditi na kopnu u pomorskoj industriji	1,028	302	,305
Nakon diplomiranja ne želim ploviti. Želim raditi na kopnu u pomorskoj industriji	,753	300	,452
Ne znam	,178	287	,859

Studenti koji su imali plovidbeno iskustvo i oni koji nisu, statistički se značajno razlikuju samo u odgovoru na jedno pitanje. Studenti koji imaju plovidbeno iskustvo smatraju veća primanja bitnijima od studenata koji ga nemaju ($t = 2,44$, $ss = 305$, $p < 0,05$).

Osnovni zaključci provedenog istraživanja su sljedeći:

1) Razlozi zbog kojih se studenti odlučuju za upis na studijski program nautičkog smjera su mišljenje da se radi o zanimljivom i dinamičnom poslu, veća mogućnost zapošljavanja, veća zarada, veća mogućnost napredovanja nego u drugim strukama, veća mogućnost za putovanja te njihova predodžba o statusu zapovjednika broda.
2) Studenti po završetku studijskog programa, uglavnom žele neko vrijeme stjecati plovidbeno iskustvo, a nakon toga nastaviti svoju karijeru na kopnu.

3) S obzirom na broj studenata koji svoju karijeru želi nastaviti na kopnu, potrebno je ispitati u kojoj mjeri se formalnim obrazovanjem stječu sektorske i međusektorske kompetencije potrebne za rad na kopnu. Temeljem zaključaka, sustavi formalnog obrazovanja mogli bi se prilagoditi očekivanjima studenata.

5.3 OČEKIVANJA POSLODAVACA

U posljednjih nekoliko godina tržište pomoraca se proširilo iz razvijenih zemalja u manje razvijene, a na kraju i u nerazvijene zemlje (BIMCO/ISF, 2005; Glen, 2007; Lane, 2000). Problem s kojim se poslodavci susreću je pronalazak i zadržavanje kvalificiranog pomorca (Chaur-Luh Tsai, Yan-Wei Liou, 2017.). Međutim, stav dijela kompanija prema zapošljavanju, osposobljavanju i zadržavanju pomoraca ne predstavlja uvijek primjer dobre prakse (Cahoon, 2014.). Može se dogoditi da kompanije ulažu minimalne resurse u obuku i standard pomoraca. U tom slučaju, radi se o kratkoročnim ciljevima poslodavaca. Odnosno, poslodavcima koji žele posadu koja udovoljava samo minimalnim zahtjevima Konvencije STCW.

Međutim, ovi primjeri nisu česti u LNG i putničkoj industriji. Pri zapošljavanju, u navedenim industrijama, poseban naglasak se stavlja na posjedovanje generičkih kompetencija. Važnost generičkih kompetencija za poslodavce prikazana je u Poglavlju 3. i predstavlja osnovu za istraživanje koje je provedeno u ovom poglavlju. Istraživanje s ciljem utvrđivanja generičkih kompetencije koje su potrebne poslodavcima trajalo je godinu dana.[15] Analizirana je dokumentacija Sustava upravljanja sigurnosti na brodu na LNG i putničkim kompanijama. U analiziranoj dokumentaciji nisu jasno navedene generičke kompetencije koje su potrebne poslodavcima. Međutim, analizom poslova na upravljačkoj razini određene su generičke kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova. Popis svih poslova na LNG brodovima nalazi se u Privitku 2., a popis svih poslova na putničkim brodovima nalazi se u Privitku 3. U tablicama 21. i 22. izdvojen je dio poslova zapovjednika i prvog časnika na LNG brodovima za koje su potrebne generičke kompetencije te dio poslova zapovjednika, zamjenika zapovjednika (*Staff Captain*) i prvog časnika na putničkim brodovima. Poslovima su dodijeljene odgovarajuće generičke kompetencije koje su potrebne za njihovo izvršenje.

[15] Istraživanje je završeno u siječnju 2016.

Tablica 21. Poslovi i generičke kompetencije na LNG brodovima

	Posao	**Generička kompetencija**
Zapovjednik	Održavanje komunikacije, zapisnika i izvješća koja su poslana s broda ili zaprimljena na brod u skladu s pravilnima kompanije	Učinkovito komuniciranje Upotreba tehnologije[16]
	Pravovremeno dostavljanje dnevnika palube, stroja i teretnih operacija, zapisnika sa sastanaka, zdravstvenih i ostalih izvješća i dokumenata u kompaniju	Učinkovito komuniciranje Upotreba tehnologije Upravljanje vremenom
	Dostavljanje dokumentacije (agentu broda) koja je potrebna za dobivanje svih dozvola od lučkih vlasti	Učinkovito komuniciranje Upotreba tehnologije
	Upoznavanje prvog časnika palube s poslovima zapovjednika broda	Podučavanje i evaluacija
	Vođenje mjesečnih sastanaka	Učinkovito komuniciranje Upravljanje vremenom Rad u timu Upravljanje timom
	Ocjenjivanje članova posade i pisanje izvještaja koji se dostavljaju u kompaniju	Učinkovito komuniciranje Podučavanje i evaluacija
	Surađivanje s predstavnicima svih vladinih službi, klasifikacijskih društava, itd.	Učinkovito komuniciranje Rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini
Prvi časnik palube	**Posao**	**Generička kompetencija**
	Planiranje, implementacija i nadzor održavanja kako je navedeno u Rasporedu za plansko održavanje	Upravljenje vremenom Odlučivanje
	Izrada rasporeda održavanja i vođenje evidencije o svim radovima	Upravljanje vremenom Učinkovito komuniciranje
	Nadziranje osoblja zaduženog za operacije s teretom	Upravljanje timom Odlučivanje
	Osiguravanje primjerenog ponašanja i profesionalnog izgleda osoblja raspoređenog u stražu za vrijeme ukrcaja/iskrcaja tereta	Upravljanje timom Rad u timu Rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini
	Okupljanje tima koji će istražiti uzrok ozljeda osoblja i priprema izvješća o ozljedama i bolestima	Upravljanje timom Rad u timu Učinkovito komuniciranje Identificiranje i rješavanje problema Odlučivanje

[16] U ovom slučaju upotreba tehnologije se odnosi na: upotrebu računala, općih i namjenskih računalnih programa te web servisa.

	Izobrazba posade, što uključuje CBT	Podučavanje i evaluacija Upotreba tehnologije Odlučivanje
	Održavanje i čuvanje zapisa o familijarizaciji novih članova posade	Učinkovito komuniciranje
	Planiranje vježbi	Upravljanje vremenom

Tablica 22. Poslovi i generičke kompetencije na putničkim brodovima

	Posao	**Generička kompetencija**
Zapovjednik	Izobrazba posade i osposobljenost za rad sa sustavom spašavanja, protupožarne zaštite, sigurnosti plovidbe i zaštite okoliša	Podučavanje i evaluacija Rad u timu
	Promicanje učinkovite komunikacije između broda i kompanije te ostalih dionika	Rad u timu Upravljanje timom Učinkovita komunikacija Rad u multidisciplniranoj i multikulturalnoj sredini
	Redovito provođenje inspekcija	Upravljanje vremenom Odlučivanje Identificiranje i rješavanje problema
	Osposobljavanje zamjenika zapovjednika	Podučavanje i evaluacija
	Ocjenjivanje tima	Podučavanje i evaluacija Odlučivanje
	Praćenje razvoja mladih časnika	Podučavanje i evaluacija
	Sudjelovanje na različitim sastancima na brodu i održavanje osobnih kontakta s posadom	Rad u multidisciplinarnoj i multikulturanoj sredini Rad u timu Učinkovito komuniciranje
	Druženje s gostima tijekom putovanja	Rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini Učinkovito komuniciranje Brza prilagodba
Zamjenik zapovjednika	**Posao**	**Generička kompetencija**
	Surađivanje sa časnikom za zaštitu okoliša, časnikom odgovornim za sigurnost, vatrogascem i šefom osiguranja kada se sastavlja kalendar mjesečnih aktivnosti vezanih za sigurnost	Rad u timu Rad u multidsciplinarnoj i multikulturalnoj sredini
	Osposobljavanje prvog časnika	Podučavanje i evaluacija
	Nadgledanje upravljanja službom palube, razvijanje i održavanje bliskih radnih odnosa s njima preko prvog časnika, vođe palube i brodskog meštra	Rad u timu Upravljanje timom Rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini odlučivanje

	Posao	Generička kompetencija
Prvi časnik palube	Koordinacija ukrcaja i osiguranja stvari na brodu	Upravljanje vremenom Rad u timu
	Surađivanje s hotelskim odjelom u vezi sa čišćenjem i održavanjem	Rad u timu Rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini

Temeljem navedenog može se zaključiti sljedeće:

1) Poslodavcima nisu dovoljne samo stručne kompetencije, već oni naglasak stavljaju i na generičke kompetencije.
2) Za obavljanje poslova na LNG i putničkim brodovima potrebne su generičke kompetencije koje nisu određene Konvencijom STCW.
3) Generičke kompetencije koje se ističu su: rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini, upravljanje vremenom, podučavanje i evaluacija, učinkovito komuniciranje, brza prilagodba, odlučivanje, identificiranje i rješavanje problema.

6 ANALIZA KOMPETENCIJA KOJE SE STJEČU RAZLIČITIM VRSTAMA OBRAZOVANJA

Cilj istraživanja, koje je prikazano u nastavku teksta, bio je procijeniti u kojoj mjeri su programi formalnog obrazovanja usklađeni s kompetencijama koje su potrebne na upravljačkoj razini. Kompetencije koje su potrebne na upravljačkoj razini proizlaze iz očekivanja studenata i poslodavaca. Kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri programi formalnog obrazovanja ispunjavaju očekivanja studenata i poslodavaca potrebno je:

1) odrediti način mjerenja zastupljenosti i udjela vremena koje se troši na stjecanje različitih vrsta kompetencija
2) odrediti u kojoj mjeri su različite vrste kompetencija zastupljene u IMO predlošku 7.01, studijskom programu i programima neformalnog obrazovanja i
3) odrediti udio vremena koje se utroši na stjecanje kompetencija u IMO predlošku, studijskom programu i programima neformalnog obrazovanja.

Procijenjena je zastupljenost stručnih, generičkih, sektorskih i međusektorskih kompetencija u Konvenciji STCW, studijskim programima i programima neformalnog obrazovanja. Procjena je izvršena na temelju definicija stručnih, generičkih, sektorskih i međusektorskih kompetencija koje se nalaze u Poglavlju 3.

Na ovaj način može se procijeniti u kojoj mjeri su stručne kompetencije, koje su danas potrebne na brodovima, obuhvaćene u Konvenciji STCW i studijskim programima.

S obzirom na važnost generičkih kompetencija za poslodavce, potrebno je istražiti u kojoj mjeri su obuhvaćene u Konvenciji STCW i u studijskim programima. Generičke kompetencije određene su prema podjeli već navedenoj u ovome radu, a koja uključuje tri vrste generičkih kompetencija: instrumentalne, individualne i sistemske.

Osim generičkih i stručnih kompetencija, analizirana je i zastupljenost sektorskih i međusektorskih kompetencija. Sektorske i međusektorske kompetencije su određene kao kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova u više zanimanja ili više sektora. Izvršena je analiza ukupnog vremena koje se troši za stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija kako bi se utvrdilo u kojoj mjeri postojeći sustav obrazovanja ispunjava očekivanja studenata. Stjecanjem sektorskih i međusektorskih kompetencija omogućava se jednostavnije zapošljavanje studenata na kopnu. Nadalje, analiza je bila neophodna kako bi se procijenilo postojeće stanje i predložile mjere za poboljšanje. Uzelo se u obzir da se dio kompetencija, koje se svrstavaju u sektorske kompetencije, može svrstati i u međusektorske kompetencije.

Zastupljenost kompetencija je procijenjena na temelju ukupnog udjela kompetencija u jednoj temi, skupini tema, potkategoriji ili kategoriji. Kategorije, potkategorije, skupine tema i teme su određene na temelju IMO predloška i to na način da su kategorije brodske djelatnosti,

potkategorije su kompetencije unutar brodskih djelatnosti, skupine tema[17] podrazumijevaju više tema koje se obrađuju unutar jedne kompetencije, a tema je samo jedna tema unutar skupine. Zastupljenost je prikazana u postotcima vrste kompetencija. Postotak vrste kompetencija u kategorijama, potkategorijama, skupinama tema i temama je procijenjen na temelju omjera ukupnog broja tema te broja tema koje se odnosi na svaku vrstu kompetencija.

Na temelju zastupljenosti kompetencija procijenjeno ukupno vrijeme koje je utrošeno na stjecanje različitih vrsta kompetencija. Ukupno vrijeme koje je utrošeno na stjecanje kompetencija izračunava se na sljedeći način:

ukupno vrijeme koji je utrošeno na stjecanje kompetencija = postotak vrste kompetencija x ukupni broj sati.

Ograničenja prikazane analize su sljedeća:

1) analiza je napravljena na temelju vremena koje je određeno za stjecanje kompetencija,
2) kompetencije u Konvenciji STCW, studijskom programu i programima neformalnog obrazovanju su podijeljene u različite kategorije,
3) dio sadržaja programa neformalnog obrazovanja nije bio dostupan za istraživanje.

Ad 1.) U svrhu računanja udjela vremena koje se troši na stjecanje kompetencija, analizirano je vrijeme koje je predloženo u IMO predlošku za svaku kategoriju. Iako se danas opterećenje studenata sve češće određuje ECTS bodovima, u ovom slučaju se smatra da je vrijeme primjerenije. Neki od razloga su:

1) u Konvenciji STCW se preporučuje korištenje IMO predložaka pri izvođenju programa koji obuhvaćaju kompetencije za upravljačku razinu, a u IMO predlošcima je za teme propisano vrijeme trajanja,
2) ECTS bodovima[18] izračunava se ukupno opterećenje studenata,
3) vrijeme je propisano u IMO predlošcima, studijskom programu i programima neformalnog obrazovanja te se smatra da je ovaj način računanja primjeren za potrebe istraživanja u ovome radu.

Ad 2.) U IMO predlošcima teme su podijeljene prema kompetencijama koje se njima stječu, a koje su određene u Konvenciji STCW. U studijskim programima teme su podijeljene na temelju kolegija koji se izvode na studijskom programu. U programima neformalnog obrazovanja teme su podijeljene u sljedeće kategorije: planiranje putovanja, sigurnost i zaštita

[17] Primjer jedne skupine tema je Planiranje putovanja i plovidbe u svim uvjetima. Neke od tema koje se obrađuju unutar navedene skupine su npr. meteorološke informacije, karte, obavijesti pomorcima itd.

[18] ECTS bodovi predstavljaju europski sustav prijenosa i prikupljanja bodova. Alat su europskog prostora visokog obrazovanja. Jednom bodu odgovara 25-30 sati rada. Važno je istaknuti da se radi o prosječnom opterećenju i da stvarno opterećenje koje je potrebno za postizanje ishoda učenja ovisi o studentu (Vodič za korisnike ECTS-a, 2015.). S obzirom da se radi o sustavu koji je uobičajen samo za Europu, za ovu analizu su Konvencija STCW i IMO predlošci primjereniji.

okoliša, ukrcaj i iskrcaj tereta, upravljanje ljudima i komunikacija te ostalo. Različita podjela tema otežava usporedbu IMO predložaka, studijskog programa i programa neformalnog obrazovanja.

Ad 3.) Dio sadržaja programa neformalnog obrazovanja nije bio dostupan za istraživanje. Za te programe nisu određeni sadržaj i vrijeme, stoga nisu ni analizirani.

6.1 KOMPETENCIJE KOJE SU PROPISANE KONVENCIJOM STCW

Konvencija STCW sadrži minimalne standarde koji se odnose na obrazovanje pomoraca, a koje svaka institucija koja izvodi programe obrazovanja pomoraca na upravljačkoj razini mora ispuniti. Zbog lakše usporedbe Konvencije STCW i studijskih programa, analiza Konvencije STCW će se temeljiti na analizi IMO predložaka. U Konvenciji STCW teme i sati nisu navedeni, već je preporuka državama, da pri izradi i izvedbi programa osmišljenih za upravljačku razinu, koriste IMO predloške. U IMO predlošcima su za svaku kompetenciju iz Konvencije STCW navedene teme koje je potrebno obraditi, što je vrlo slično načinu kako je to napravljeno u studijskim programima. Na ovaj način se može ispitati u kojoj mjeri neki studijski program obuhvaća kompetencije koje nisu navedene u IMO predlošcima. U svrhu procjenjivanja vremena utrošenog na stjecanje različitih vrsta kompetencija koje su propisane Konvencijom STCW, analiziran je IMO predložak 7.01, u kojem je naveden detaljan nastavni plan. Njegovo korištenje nije obavezno, ali zbog njegove široke primjene, smatra se da je, za potrebe ovog rada, njegova analiza primjerena.

Teme koje su navedene u IMO predlošku za upravljačku razinu, podijeljene su u tri kategorije. Svaka kategorija ima određeni broj potkategorija, a svaka potkategorija se sastoji od nekoliko skupina tema. Sve teme su, zbog bolje preglednosti, analizirane po navedenim kategorijama:

1) plovidba na upravljačkoj razini,
2) rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini i
3) kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini.

Prema navedenim kategorijama, u tablicama je za potrebe analize tema, prikazan:

1) postotak generičkih kompetencija u svakoj temi – % G
2) postotak stručnih kompetencija u svakoj temi – % S
3) postotak sektorskih kompetencija u svakoj temi – % SEK
4) postotak međusektorskih kompetencija u svakoj temi – % MS
5) broj sati koji je predviđen za svaku temu – BS
6) broj tema – BT
7) ukupno vrijeme koje je utrošeno na stjecanje generičkih kompetencija – UVG
8) ukupno vrijeme koje je utrošeno na stjecanje stručnih kompetencija – UVS
9) ukupno vrijeme koje je utrošeno na stjecanje sektorskih kompetencija – UVSEK i

10) ukupno vrijeme koje je utrošeno na stjecanje međusektorskih kompetencija – UVMS.

Rezultati istraživanja su komentirani za svaku kategoriju pojedinačno.

Razvrstavanje kompetencija u IMO predlošku prikazano je na primjeru skupine tema Prijevoz opasnih, pogibeljnih i štetnih tereta (Tablica 23.). Navedena skupina tema pripada potkategoriji *Prijevoz opasnih tereta* koja pripada kategoriji *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini*.

Tablica 23. Razvrstavanje kompetencija u IMO predlošku

Tema	SK	GK	MS/SEK
Sprječavanje pomicanja tereta u rasutom stanju – metacentarska visina	X		
Radnje koje je potrebno poduzeti u izvanrednim situacijama koje zahtijevaju medicinsku prvu pomoć a koje su rezultat djelovanja opasnih tereta			X
Svrstavanje opasnih tereta prema njihovim svojstvima u 9 klasa			X
Priručnik medicinske prve pomoći			X
Učinkovita komunikacija s lučkim vlastima		X	
Informacije koje otpremnik treba dostaviti zapovjedniku prije ukrcaja	X		

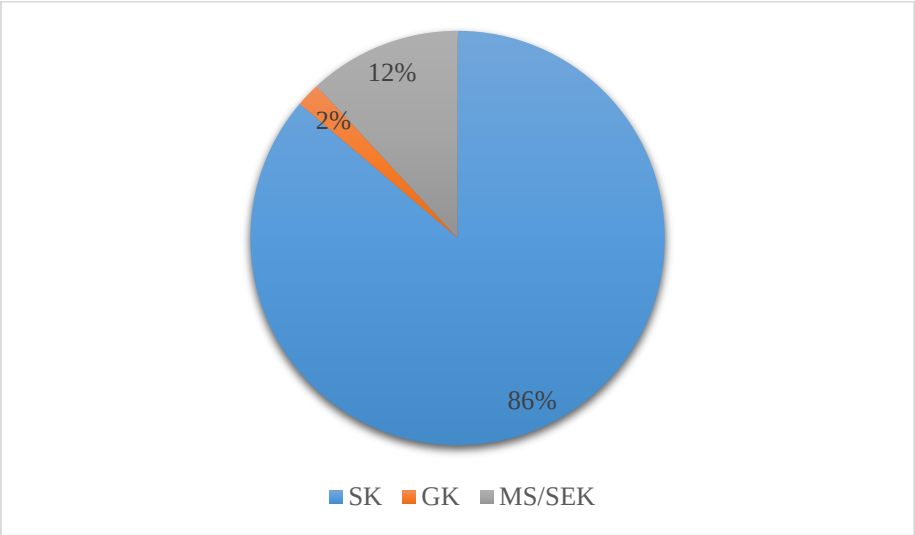
Kategorija −*Plovidba na upravljačkoj razini*

Nazivi potkategorija i skupina tema u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini* je prikazan u tablici 24.

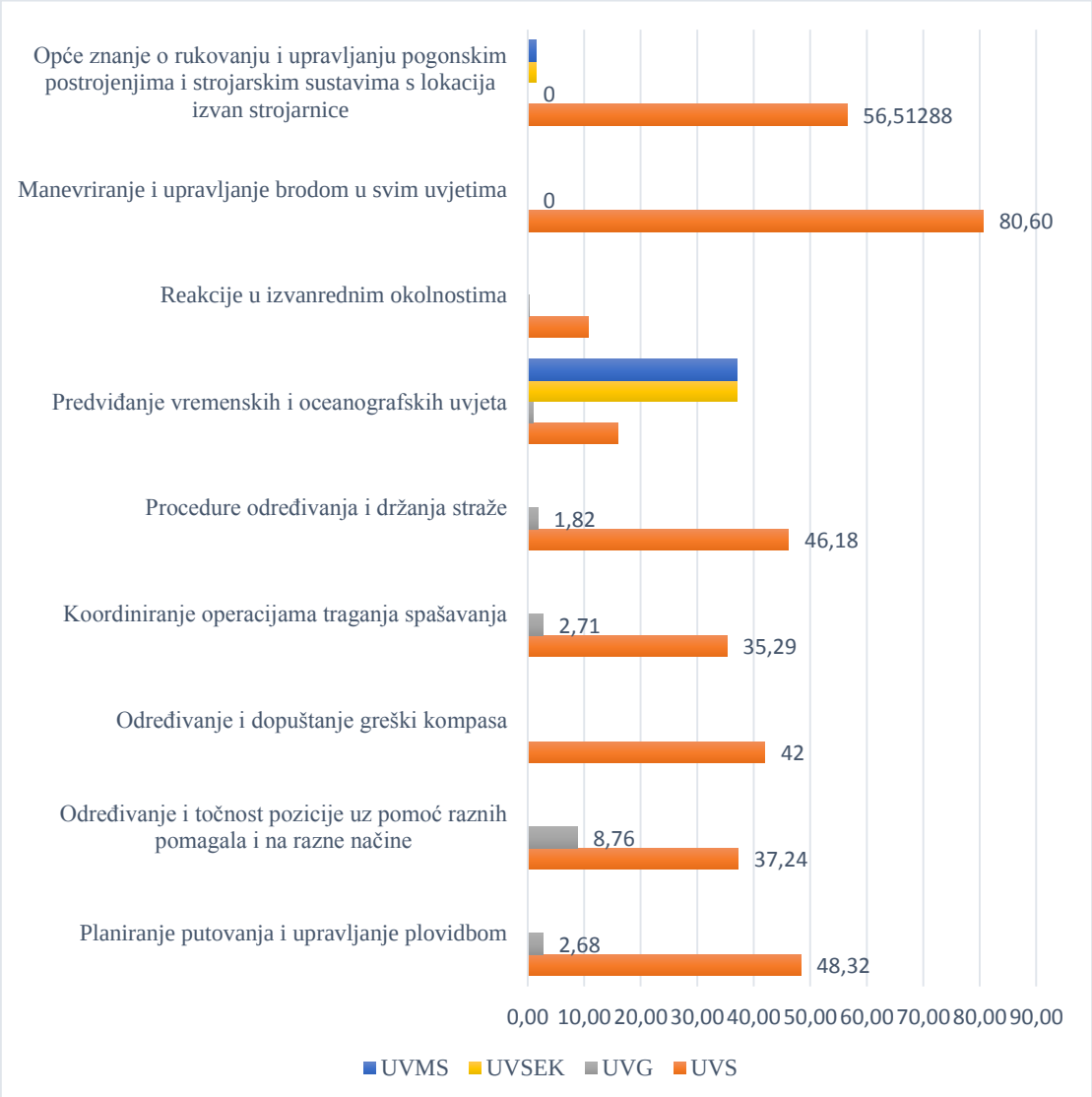
Tablica 24. Plovidba na upravljačkoj razini

Naziv potkategorije	Naziv skupine tema
Planiranje putovanja i upravljanje plovidbom	Planiranje putovanja i plovidbe u svim uvjetima Usmjeravanje plovidbe u skladu s Općim uvjetima o pridržavanju shema javljanja brodova Izvještavanje koje je u skladu s Općim odredbama o javljanju s brodova te postupcima vezanim za Službe nadzora pomorske plovidbe – VTS
Određivanje i točnost pozicije uz pomoć raznih pomagala	Određivanje pozicije u svim uvjetima
Određivanje i dopuštanje greški kompasa	Poznavanje svojstava magnetskog kompasa, poznavanje svojstava i dopuštanje greški žirokompasa Sustavi na koje djeluje glavni žirokompas te poznavanje djelovanja i održavanja glavnih tipova žirokompasa
Koordiniranje operacijama traganja i spašavanja	Koordiniranje operacijama traganja i spašavanja
Procedure određivanja i držanja straže	Međunarodna pravila o izbjegavanju sudara na moru, načela koja se moraju poštivati kod držanja straže Oprema i sustavi za držanje straže na zapovjedničkom mostu
Održavanje sigurne plovidbe putem upotrebe informacija dobivenih iz sustava navigacijske opreme i sustava koji pomažu pri donošenju odluka	Održavanje sigurne plovidbe putem upotrebe informacija dobivenih iz sustava navigacijske opreme i sustava koji pomažu pri donošenju odluka
Održavanje sigurne plovidbe putem upotrebe informacija dobivenih iz ECDIS sustava i sustava koji pomažu pri donošenju odluka	Održavanje sigurne plovidbe putem upotrebe informacija dobivenih iz ECDIS sustava i sustava koji pomažu pri donošenju odluka
Predviđanje vremenskih i oceanografskih uvjeta	Sinoptičke karte i prognoziranje vremena Obilježja raznih vremenskih uvjeta Sustavi oceanskih struja Predviđanja uvjeta plimnih uvjeta Prikladna nautička izdanja o plimi i oseci te strujama
Reakcije u izvanrednim okolnostima	Oprez pri namjernom nasukavanju broda Radnje koje se trebaju poduzeti ukoliko je nasukavanje neizbježno ili nakon nasukavanja Odsukavanje nasukanog broda s ili bez pomoći Radnje koje se trebaju poduzeti ako je sudar neizbježan, nakon samog sudara ili prilikom slabljenja vodootpornosti trupa broda uslijed bilo kojeg razloga Procjena štete Kormilarenje u slučaju nužde Dogovaranje tegljenja u slučaju nužde i procedure tegljenja
Manevriranje i upravljanje brodom u svim uvjetima	Manevriranje i upravljanje brodom u svim uvjetima
Opće znanje o rukovanju i upravljanju pogonskim postrojenjima i strojarskim sustavima s lokacija izvan strojarnice	Rukovanje pomorskim električnim centralama, pomoćni strojevi i opće znanje o pomorskim strojarskim sustavima

Graf 1. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini*



Graf 2. Ukupno vrijeme utrošeno na potkategorije u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini* (h)



Grafovi 1. i 2. su napravljeni na temelju podataka u tablicama 29. – 37., koji se nalaze u privitku 6. U kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini*, stručne kompetencije su zastupljene 86 %, generičke kompetencije 2 %, a sektorske kompetencije/međusektorske kompetencije 12 %.

Kategorija se odnosi na stjecanje kompetencija koje su potrebne za sigurnu obalnu i oceansku plovidbu. Navedeno podrazumijeva da časnici:

1) samostalno znaju napraviti plan putovanja i riješiti probleme koji su mogu javiti tijekom putovanja;
2) poznaju sadržaj Međunarodnih pravila za izbjegavanje sudara na moru i znaju ga primijeniti;
3) drže navigacijsku stražu prema standardima o držanju straže navedenim u Pravilniku STCW (poglavlje VIII);
4) razumiju dijelove i način rada magnetskog kompasa i žirokompasa te mogu procijeniti pogreške i ograničenja;
5) u svrhu sigurne plovidbe uzimaju u obzir klimatske uvjete, vremenske prognoze, podatke o strujama i informacije o prisutnosti leda te na primjeren način koriste navigacijske priručnike;
6) poznaju čimbenike koji utječu na manevriranje brodom u svim uvjetima;
7) poznaju i samostalno koriste sustave komuniciranja na brodu (IMO Model Course 7.01, 2014).

S obzirom na navedeno, u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini*, može se povećati zastupljenost generičkih[19] kompetencija. Povećanje se odnosi na sljedeće kompetencije:

1) donošenje odluka
2) kritičko i samokritičko razmišljanje
3) upravljanje vremenom
4) identificiranje i rješavanja problema i
5) upotreba tehnologije.[20]

Teme koje se odnose na stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija zastupljene su samo u potkatogoriji *Predviđanje vremenskih i oceanografskih uvjeta*. Primjeri takvih tema su:

1) vremenska prognoza
2) meteorološki elementi
3) led itd.

[19] Neki od primjera tema koje se odnose na generičke kompetencije su: „davanje uputa i potpore vježbenicima palube i časnicima u primjeni metoda astronomske navigacije“, „davanje uputa i potpore vježbenicima palube i časnicima u primjeni metoda terestričke navigacije“, „davanje uputa i potpore vježbenicima palube i časnicima u primjeni elektroničkih navigacijskih pomagala“, „davanje svih uputa i informacija koje će osigurati sigurnu navigacijsku stražu“ itd.

[20] Vidi u poglavlju 3.2.1.

Navedene teme dio su tema koje je potrebno obuhvatiti u svrhu vođenja sigurne plovidbe. Za sigurno vođenje plovidbe potrebno je poznavati i uzeti u obzir klimatske uvjete, vremenske prognoze, podatke o strujama, informacije o prisutnosti leda i sl.

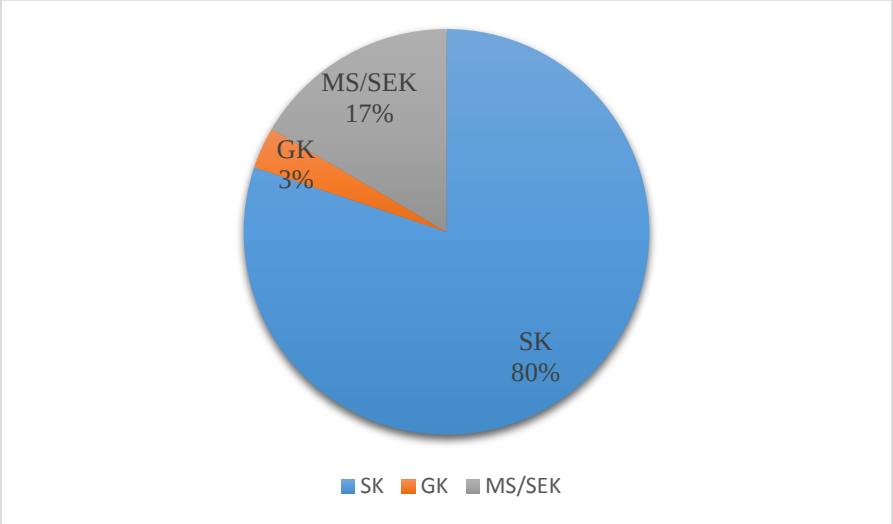
Kategorija − *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini*

Nazivi potkategorija i skupina tema u kategoriji *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini* je prikazan u tablici 25.

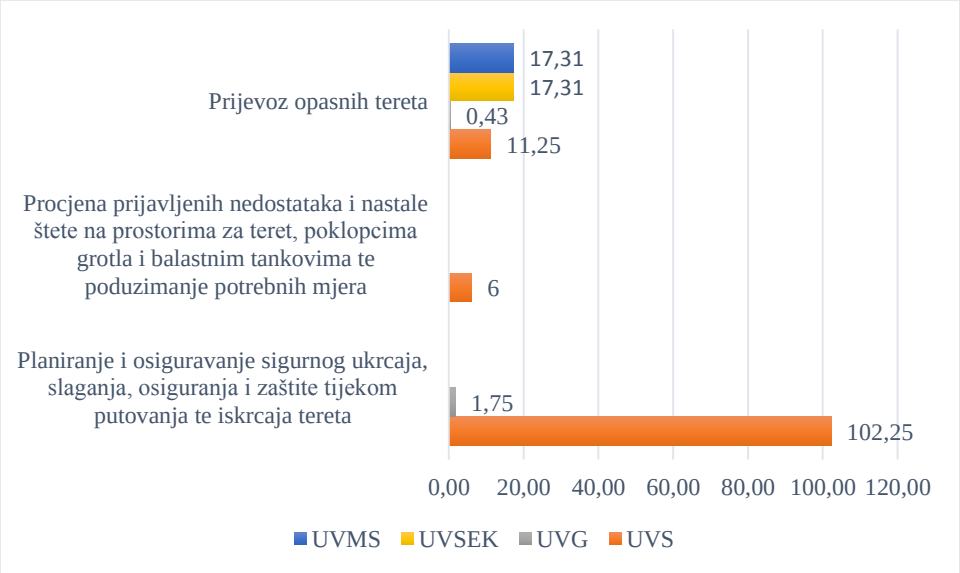
Tablica 25. Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini

Naziv potkategorije	Naziv skupine tema
Planiranje i osiguravanje sigurnog ukrcaja, slaganja, osiguranja i zaštite tijekom putovanja te iskrcaja tereta	Primjena bitnih međunarodnih propisa, zakona i standarda koji se odnose na sigurni ukrcaj, slaganje, zaštitu i prijevoz tereta Utjecaj na trim i stabilnost tereta te na operacije s teretom Stabilnost i trim dijagrami te opreme za izračun naprezanja Slaganje i osiguravanje tereta na brodu, uključujući rukovanje uređajima za ukrcaj i osiguravanje tereta te rukovanje opremom za vezivanje i pričvršćivanje tereta Operacije ukrcaja i iskrcaja tereta s posebnim naglaskom na prijevoz tereta koji su navedeni u IMO pravilniku o sigurnom slaganju i učvršćenju tereta Opće znanje o tankerima i operacijama na tankeru Poznavanje operativnih i konstrukcijskih ograničenja brodova za rasuti teret Ukrcaj, briga i iskrcaj generalnog tereta, sigurno rukovanje teretom koji su u skladu s bitnim odredbama Učinkovita komunikacija i poboljšanje radnih odnosa
Procjena prijavljenih nedostataka i nastale štete na prostorima za teret, poklopcima grotla i balastnim tankovima te poduzimanje potrebnih mjera	Ograničenja vezana za izdržljivost osnovnih konstrukcijskih dijelova standardnog broda za rasuti teret te sposobnost tumačenja dobivenih podataka i slika o momentu savijanja i smicanju Metode za izbjegavanje štetnog djelovanja korozije, umora i neprikladnog rukovanja teretom na brodove za rasuti teret
Prijevoz opasnih tereta	Međunarodni propisi, standardi, pravilnici i preporuke o prijevozu opasnih tereta Prijevoz opasnih, pogibeljnih i štetnih tereta Mjere predostrožnosti za vrijeme ukrcaja i iskrcaja tereta te briga o teretu za vrijeme prijevoza

Graf 3. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija u kategoriji *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini*



Graf 4. Ukupno vrijeme utrošeno na potkategorije u kategoriji *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini* (h)



Grafovi 3. i 4. su napravljeni na temelju podataka u talicama 38. – 40., koje se nalaze u privitku 6. U kategoriji rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini, najveći udio vremena se troši na stjecanje stručnih kompetencija.

U navedenoj kategoriji generičke kompetencije su zastupljene 3 %. Neki od primjera tema koje se odnose na generičke kompetencije su: „važnost i održavanje učinkovite komunikacije između broda i terminala“, „održavanje učinkovite komunikacija s lučkim vlastima“ itd.

Kategorija se odnosi na stjecanje kompetencija koje su potrebne za rukovanje teretom.

Navedeno podrazumijeva da časnici:

1) razumiju stalibnost broda
2) planiraju i nadziru ukrcaj tereta, uzimajuću u obzir sve odgovarajuće propise
3) razumiju i primjenjuju odgovarajuće mjere opreza pri ulasku u zatvorene prostore
4) razlikuju opasne terete i koriste IMDG pravilnik kako bi osigurali da su takvi tereti skladišteni na odgovarajući način te
5) prepoznaju rizike koji su povezani s pojedinim vrstama tereta i poduzimaju mjere opreza pri ukrcaju, prijevozu i iskrcaju (IMO Model Course 7.01, 2014).

S obzirom na navedeno, moguće je povećanje vremena koji se troši na stjecanje generičkih kompetencija. To se odnosi na sljedeće kompetencije:

1) apstraktno razmišljanje
2) odlučivanje
3) upravljanje vremenom
4) identificiranje i rješavanje problema te
5) upotreba tehnologije.[21]

Teme koje se odnose na stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija zastupljene su samo u potkatogoriji *Prijevoz opasnih, pogibeljnih i štetnih tereta; mjere predostrožnosti za vrijeme ukrcaja i iskrcaja tereta te briga o teretu za vrijeme prijevoza*. Primjeri takvih tema su:

1) klase opasnih tereta
2) priručnik za prvu pomoć
3) radnje koje treba poduzeti u izvanrednim situacijama i radnje koje se odnose na prvu pomoć u situacijama koje su rezultat djelovanja opasnih tereta.

Ukupno vrijeme koje se troši na stjecaje sektorskih i međusektorskih kompetencija veće je u ovoj kategoriji od ukupnog vremena u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini*. S obzirom da se navedena kategorija odnosi na krcanje i slaganje tereta, odnosno, na usko specijalizirani posao na brodu, smatra se da su rezultati prihvatljivi.

[21] Vidi u poglavlju 3.2.1.

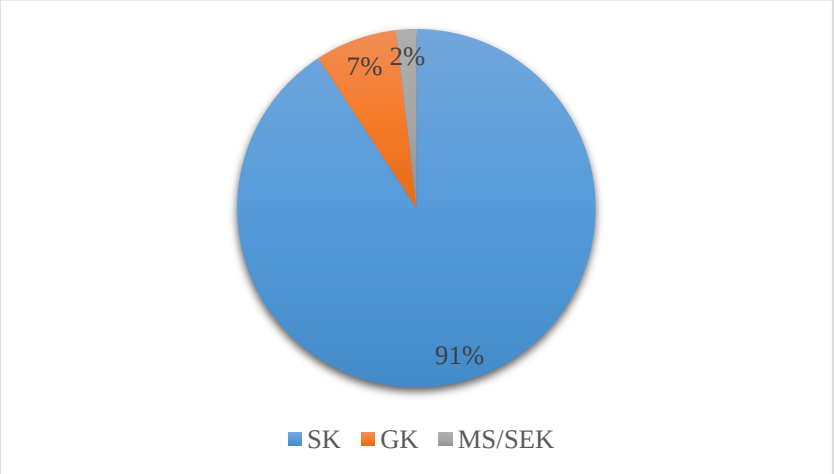
Kategorija − *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini*

Nazivi potkategorija i skupina tema u kategoriji *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini* su prikazani u tablici 26.

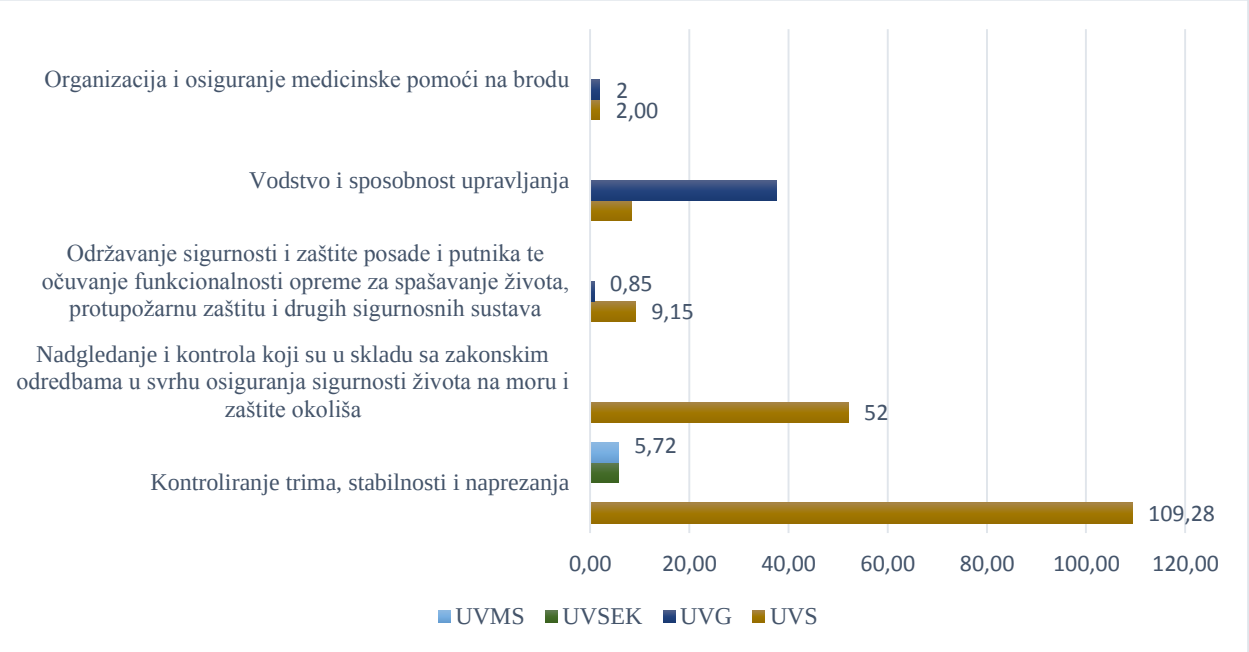
Tablica 26. Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini

Naziv potkategorije	Naziv skupine tema
Kontroliranje trima, stabilnosti i naprezanja	Osnovni principi konstrukcije broda, trima i stabilnosti Djelovanje na trim i stabilnost u slučaju oštećenja Poznavanje preporuka IMO-a vezanih za stabilnost broda
Nadgledanje i kontrola koji su u skladu sa zakonskim odredbama u svrhu osiguranja sigurnosti života na moru i zaštite okoliša	Pomorski zakoni koji su dio međunarodnih dogovora i konvencija
Održavanje sigurnosti i zaštite posade i putnika te očuvanje funkcionalnosti opreme za spašavanje života, protupožarne zaštite i drugih sigurnosnih sustava	Poznavanje propisa o opremi za spašavanje Organizacija protupožarnih vježbi i vježbi napuštanja broda Održavanje opreme za spašavanje, protupožarne opreme i drugih sigurnosnih sustava Radnje koje se trebaju poduzeti kako bi se zaštitili ljudi na brodu u slučaju izvanrednih okolnosti Radnje koje se trebaju poduzeti kako bi se smanjila šteta i spasio brod uslijed djelovanja požara, eksplozije, sudara ili nasukavanja
Izrada planova za spašavanje i smanjenje štete te djelovanje u nepredviđenim okolnostima	Priprema planova za opasnost kao odgovor na izvanredne situacije Konstrukcija broda, uključujući smanjenje štete Metode i pomoći potrebne za sprječavanje požara, njegovo uočavanje i gašenje Funkcioniranje i upotreba opreme za spašavanje
Vodstvo i sposobnost upravljanja	Upravljanje posadom i njeno osposobljavanje Poznavanje međunarodnih pomorskih konvencija i preporuka te nacionalnih zakona Primjena zadataka i upravljanje radnim opterećenjem, Učinkovito upravljanje resursima, Tehnike donošenja odluka, Razvoj, primjena i nadgledanje standardnih upravljačkih procedura
Organizacija i osiguranje medicinske pomoći na brodu	Medicinski priručnici

Graf 5. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija u kategoriji *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini*



Graf 6. Ukupno vrijeme utrošeno na potkategorije u kategoriji *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini* (h)



Grafovi 5. i 6. su napravljeni na temelju podataka u tablicama 41. – 44., koje se nalaze u privitku 6. U kategoriji *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini*, stručne kompetencije su zastupljene 91 %, generičke kompetencije 7 % i sektorske kompetencije/međusektorske kompetencije 2 %. Kategorija se odnosi na stjecanje kompetencija koje su potrebne za upravljanje brodom i skrb o osoblju na upravljačkoj razini. Navedeno podrazumijeva da časnici:

1) razumiju osnovne principe konstrukcije i stabilnosti broda te trima broda
2) razumiju stabilnost u oštećenom stanju
3) razlikuju svjedodžbe koje su izdane brodu, njihovo trajanje i postupke obnove
4) razumiju pravne propise koji se odnose na sigurnost, posadu, putnike, teret i zaštitu okoliša od onečišćenja
5) poznaju brodsku dokumentaciju
6) mogu organizirati i voditi posadu te uspostaviti organizaciju za djelovanje u izvanrednim okolnostima
7) poznaju zahtjeve koji se odnose na obuku posade koja se odnosi na sigurnosnu opremu na brodu i da takvu obuku izvode na brodu
8) poštuju procedure o svim pitanjima koja se odnose na posadu, sva pitanja koja se odnose na posadu (ukrcaj na brod, iskrcaj s broda, plaće, disciplina i disciplinski prekršaji, iskrcaj bolesnog pomorca s broda, smrt i odrađivanje posla preminulog pomorca (IMO predložak 7.01).

U ovoj kategoriji generičke kompetencije su zastupljene 7 %, odnosno, više nego u ostalim kategorijama. Neki od primjera tema koje se odnose na generičke kompetencije su: „provođenje izobrazbe na brodu i pisanje izvještaja“, „teorije koje se odnose na kulturološke

razlike i komunikaciju između članova posade koji su pripadnici različitih kultura“, „učinkovito upravljanje članovima posade koji su pripadnici različitih kultura“, „učinkovita komunikacija između upravljačkog tima i tima za djelovanje u izvanrednim okolnostima“, „priprema planova i procedura“ itd. S obzirom na sam naziv kategorije, naglasak se može staviti na upravljanje brodom i brigu o osoblju na upravljačkoj razini. Dio koji se odnosi na kontroliranje trima, stabilnosti i naprezanja može se obuhvatiti u prethodnim dvjema kategorijama. Na taj način bi se povećalo i ukupno vrijeme koje se troši na stjecanje generičkih kompetencija. To se odnosi na sljedeće kompetencije:

1) odlučivanje
2) učinkovito komuniciranje
3) rad u timu
4) upravljanje timom
5) rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini i
6) podučavanje i evaluacija.[22]

Teme koje se odnose na stjecanje sektorskih i međusektroskih kompetencija zastupljene su samo u potkatogoriji *Kontroliranje trima, stabilnosti i naprezanja*. Primjeri takvih tema su: pojam korozije, korozija metala i primjeri gdje se može pojaviti i sigurnosne mjere koje je potrebno poduzeti pri korištenju boja.

Ukupno vrijeme koje se troši na stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija, u analiziranoj kategoriji se smatra prihvatljivim jer se i u ovom slučaju radi o usko specijaliziranim poslovima na brodu. Zbog toga nije potrebno povećanje vremena koje se troši na stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija.

Zaključno:

1) U IMO predlošcima su, u najvećoj mjeri, zastupljene teme koje se odnose na stjecanje stručnih kompetencija;
2) Djelomično su zastupljene i teme koje se odnose na stjecanje generičkih kompetencija. Radi se, u najvećoj mjeri, o kompetencijama rad u timu, upravljanje timom, upravljanje vremenom, odlučivanje, identificiranje i rješavanja problema, učinkovito komuniciranja, rad u multidisciplinarnoj i multikulturalnoj sredini te podučavanje i evaluacija;
3) Postoji značajan nerazmjer između vremena koje se utroši na stjecanje stručnih kompetencija i vremena koje se utroši na stjecanje generičkih kompetencija;
4) U manjoj mjeri su obuhvaćene i teme koje se odnose na stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija. Teme koje se odnose na stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija su, u najvećoj mjeri, obuhvaćene u potkategorijama *Prijevoz opasnih tereta* i *Predviđanje vremenskih i oceanografskih uvjeta*.

[22] Vidi u poglavlju 3.2.1.

6.2 KOMPETENCIJE KOJE SE STJEČU STUDIJSKIM PROGRAMOM NAUTIČKOG SMJERA

U poglavlju su prikazani rezultati triju različitih i međusobno povezanih analiza. Prva izvršena analiza odnosi se na procjenu zastupljenosti različitih vrsta kompetencija i vremena koje se utroši na njihovo stjecanje u jednom studijskom programu. U tu svrhu analizirani su izvedbeni nastavni planovi na Pomorskom odjelu Sveučilišta u Zadru.
Nakon što je izvršena procjena zastupljenosti generičkih kompetencija, analizirani su ishodi učenja kako bi se utvrdilo udovoljavaju li ishodi učenja razinama koje su u Bloomovoj taksonomiji predviđene za preddiplomski studij.
Također, napravljena je analiza nastavničkog razvrstavanja kompetencija. Ovakva analiza poslužila je da se utvrdi u kolikoj mjeri nastavnici pravilno razvrstavaju generičke i stručne kompetencije koje se stječu određenim kolegijem. U tu svrhu analizirani su izvedbeni planovi Pomorskog fakulteta u Rijeci. U obrascima su, za svaki predmet, izdvojene generičke i stručne kompetencije.

6.2.1 STUDIJSKI PROGRAM NA POMORSKOM ODJELU SVEUČILIŠTA U ZADRU

Cilj analize bio je procijeniti zastupljenost različitih vrsta kompetencija i koliko vremena se, u studijskim programima, utroši na njihovo stjecanje. Da bi se utvrdilo vrijeme koje se troši na stjecanje generičkih, stručnih, sektorskih i međusektorskih kompetencija u studijskim programima, analiziran je izvedbeni nastavni plan studijskog programa Nautike i tehnologije pomorskog prometa na Pomorskom odjelu Sveučilišta u Zadru. Navedeni studijski program temelji se na IMO predlošcima i u njemu su obuhvaćene sve teme koje su propisane za upravljačku razinu.

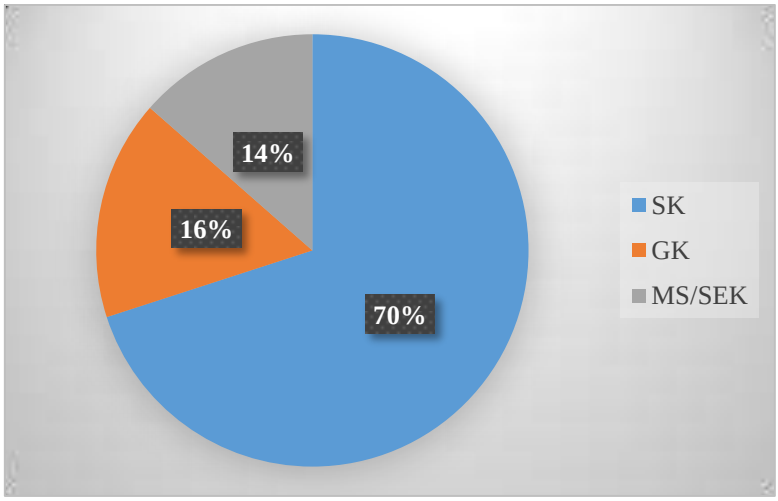
Obrasci s Pomorskog odjela Sveučilišta u Zadru su analizirani kako bi se izračunalo ukupno vrijeme koje se troši na stjecanje stručnih, generičkih, sektorskih i međusektorskih kompetencija. Napravljena je analiza kompetencija po temama i satima. Način razvrstavanja kompetencija u studijskom programu prikazan je na primjeru kolegija Medicina za pomorce (Tablica 27.). Navedeni kolegij izvodi se na drugoj godini preddiplomskog studija.

Tablica 27. Razvrstavanje kompetencija u studijskom programu[23]

Tema	SK	GK	MS/SEK
Radna i životna sredina na brodu	X		
Zbrinjavanje rana			X
Mjere za suzbijanje insekata na brodu	X		
Oprema brodske ljekarne	X		
Sustav i građa ljudskog tijela s osnovama fiziologije kroz prikaz organa i organskih sustava			X
Smrt na moru i postupak s truplom	X		

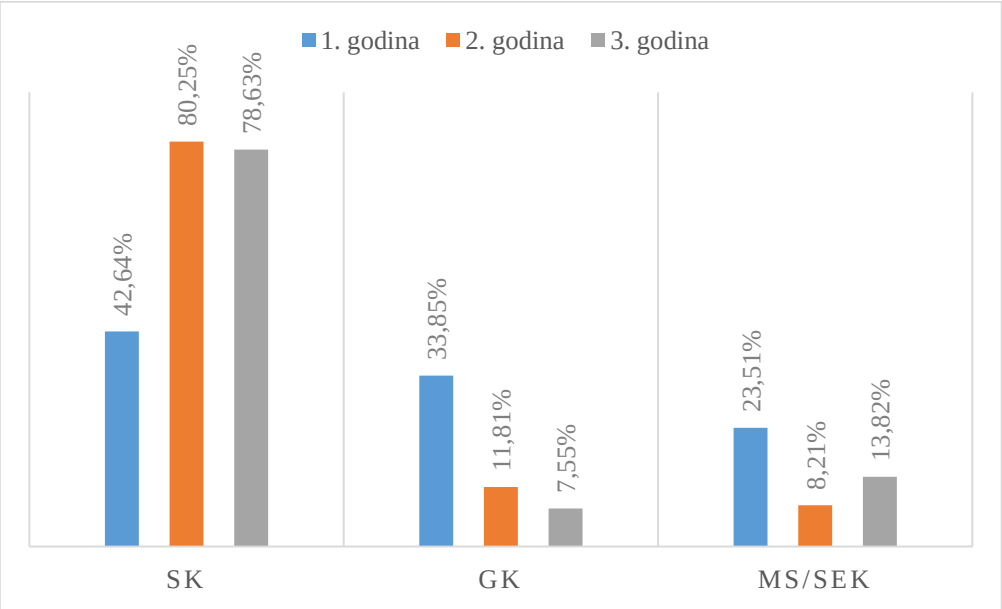
Teme su analizirane po kolegijima, za svaku godinu preddiplomskog studija. Prva godina studijskog programa na Pomorskom odjelu Sveučilišta u Zadru se sastoji od 15 kolegija, druga godina se sastoji od 14 kolegija, a treća godina se sastoji od 13 kolegija, od čega je sedam obveznih i šest izbornih. U grafu 7. prikazana je zastupljenost različitih vrsta kompetencija za cijeli studijski program nautičkog smjera, a u grafu 8. za prvu, drugu i treću godinu studijskog programa. Grafovi 7., 8. i 9. su napravljeni na temelju podataka u tablicama 48. – 50. koje se nalaze u privitku 7.

Graf 7. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija na preddiplomskom studijskom programu nautičkog smjera[24]

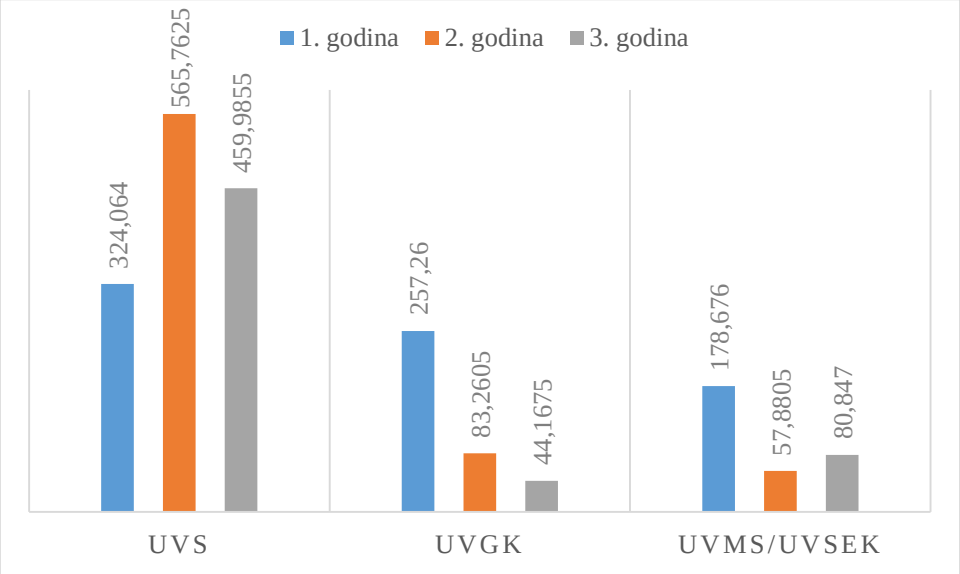


[23] Navedeni kolegij ne sadrži teme koje se odnose na stjecanje generičkih kompetencija.
[24] U analizu nije uključen Završni ispit.

Graf 8. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija na 1., 2. i 3. godini preddiplomskog studijskog programa nautičkog smjera



Graf 9. Ukupno vrijeme utrošeno na stjecanje različitih vrsta kompetencija na preddiplomskom studijskom programu nautičkog smjera (h)



Predloženi način mjerenja zastupljenosti različitih vrsta kompetencija ispitan je na primjeru preddiplomskog studijskog programa nautičkog smjera na Pomorskom odjelu u Zadru. Ovakav pristup se može primijeniti na bilo koji sustav, bilo gdje u svijetu. Istraživanjem je utvrđeno sljedeće:

1) Studijski program temelji se na IMO predlošcima i obuhvaća sve teme i vrijeme predviđeno IMO predlošcima;
2) Generičke kompetencije su u najvećoj mjeri zastupljene u kolegijima Engleski jezik struke 1, Engleski jezik struke 2, Engleski jezik struke 3, Engleski jezik struke 4,

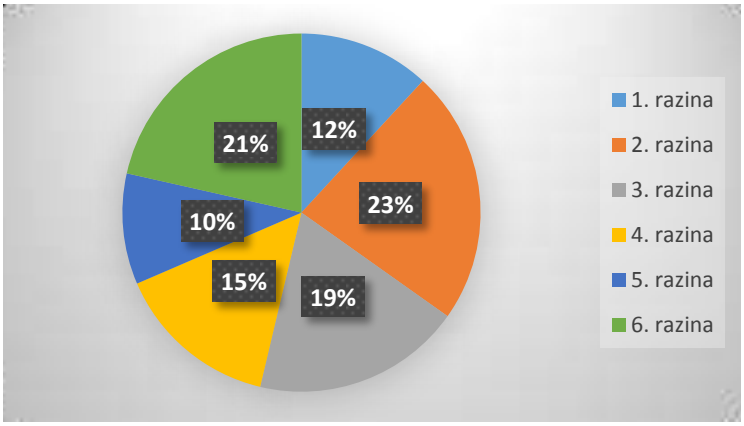
Matematika 1, Matematika 2 i Primjena računala. U ostalim kolegijima generičke kompetencije su minimalno zastupljene;

3) Sektorske i međusektorske kompetencije su u najvećoj mjeri zastupljene u kolegijima Fizika, Osnove elektrotehnike, Pomorsko javno pravo, Zaštita mora i morskog okoliša te Pomorska meteorologija i oceanologija. Osim u navedenim kolegijima, sektorske i međusektorske kompetencije su zastupljene i u izbornim kolegijima na trećoj godini studijskog programa.
4) Ukupno vrijeme koje se troši na stjecanje generičkih kompetencija duže je od ukupnog vremena predviđenog predloškom. U IMO predlošku, u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini*, generičke kompetencije su zastupljene 2 %. U kategoriji *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini*, generičke kompetencije su zastupljene 3%. U kategoriji *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini* generičke kompetencije su zastupljene 7 %. Za usporedbu, na prvoj godini studijskog programa generičke kompetencije su zastupljene 33 %, na drugoj godini su zastupljene 11, 81%, a na trećoj godini su zastupljene 7,55 %.
5) Studijski program obuhvaća više generičkih kompetencija koje su potrebne studentima i poslodavcima.

6.2.2 ANALIZA ISHODA UČENJA – STUDIJSKI PROGRAM NA POMORSKOM ODJELU SVEUČILIŠTA U ZADRU

Kako bi se odredila složenost kolegija analizirani su ishodi učenja za svaki kolegij. Studijski program koji je analiziran u ovom radu se temelji na IMO predlošcima. U IMO predlošcima se uglavnom koriste glagoli prve, druge i treće razine Bloomove taksonomije. Zbog toga je potrebno procijeniti u kojoj mjeri su na studijskom programu zastupljeni glagoli viših razina. U tu svrhu analizirani su ishodi učenja u obrascima nastavnih planova predmeta. Grafom 10. su prikazani rezultati analize.[25]

Graf 10. Razine ishoda učenja



[25] Ishodi učenja nisu poznati za tri kolegija. Navedeni kolegiji se nisu analizirali.

Istraživanjem je utvrđeno:

1) na preddiplomskom studiju se koriste glagoli viših razina, odnosno ne koriste se samo glagoli koji su navedeni u IMO predlošcima;
2) postoji nerazmjer u broju ishoda učenja kod različitih kolegija;
3) postoji nerazmjer u razini ishoda učenja na različitim kolegijima.

Jedan kolegij može sadržavati od 4 do 10 ishoda učenja (Lončar-Vicković, Dolaček-Alduk, 2009.). U različitim kolegijima se koristi različiti broj ishoda učenja, a razine ishoda učenja su različite u različitim kolegijima. Za dio kolegija su navedena četiri ishoda učenja, a za dio i do 12 ishoda učenja. Osim toga, postoje kolegiji kod kojih se za opis ishoda učenja koriste glagoli do 4 razine, a postoje i oni kod kojih se koriste samo glagoli 6 razine. Navedeno je prihvatljivo ako je satnica kolegija usklađena s ishodima učenja. Može se dogoditi da su u kolegijima zastupljeni glagoli prve, druge, treće i četvrte razine, a za jednu temu je predviđeno više sati nego u kolegiju kod kojih se koriste samo glagoli šeste razine. U takvim kolegijima satnica se može smanjiti. Osim smanjenje satnice, dio postojeće satnice se može utrošiti na stjecanje ostalih vrsta kompetencija.

6.2.3 RAZVRSTAVANJE KOMPETENCIJA PREMA VRSTAMA – STUDIJSKI PROGRAM NA POMORSKOM FAKULTETU U RIJECI

Cilj istraživanja bio je ispitati u kojoj mjeri nastavnici razumiju pojam kompetencija i obrazovanja koje se temelji na kompetencijama. Analiziran je izvedbeni nastavni plan nastave na Pomorskom fakultetu u Rijeci. U obrascima su navedene stavke koje se odnose na generičke i stručne kompetencije. U obrascima Pomorskog fakulteta u Rijeci su za svaki predmet pojedinačno navedene, generičke i stručne kompetencije, što je omogućilo analiziranje nastavničkog razvrstavanja kompetencija. Nastavnici su sve kompetencije koje se stječu njihovim kolegijem svrstali u dvije kategorije: generičke kompetencije i stručne kompetencije.[26] Analizirani su izvedbeni planovi za 42 kolegija, na preddiplomskoj razini. Osnovno ograničenje postojeće analize je što podaci za 17 kolegija nisu bili poznati.
Rezultati su prikazani za svaku godinu studijskog programa posebno. Ovo je napravljeno isključivo zbog bolje preglednosti rezultata, a navedena podjela ne pridonosi objašnjenju rezultata pa se rezultati neće komentirati za svaku godinu, već za cijeli studijski program.

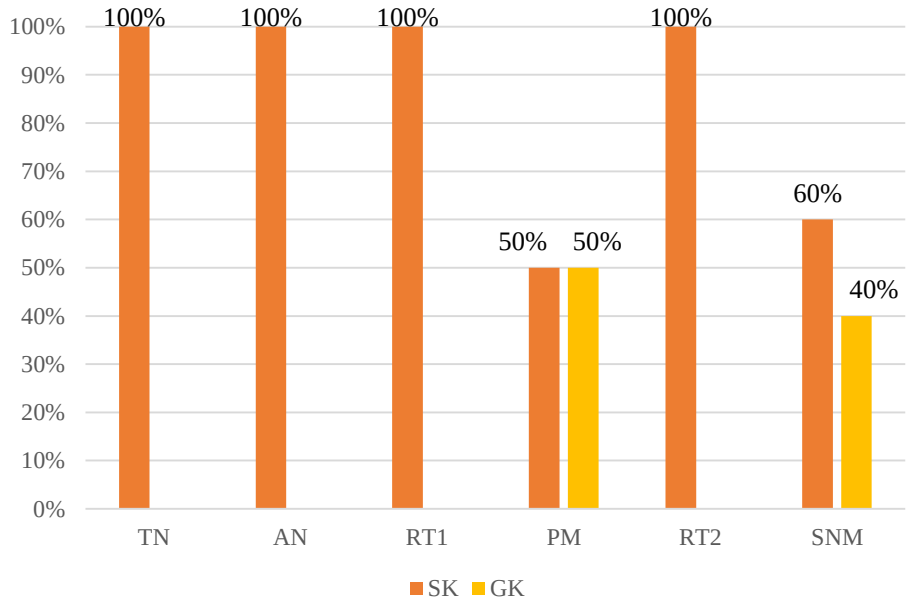
[26] U obrascima se kompetencija nazivaju „opće“ i „specifične“.

Graf 11. 1. godina studijskog programa



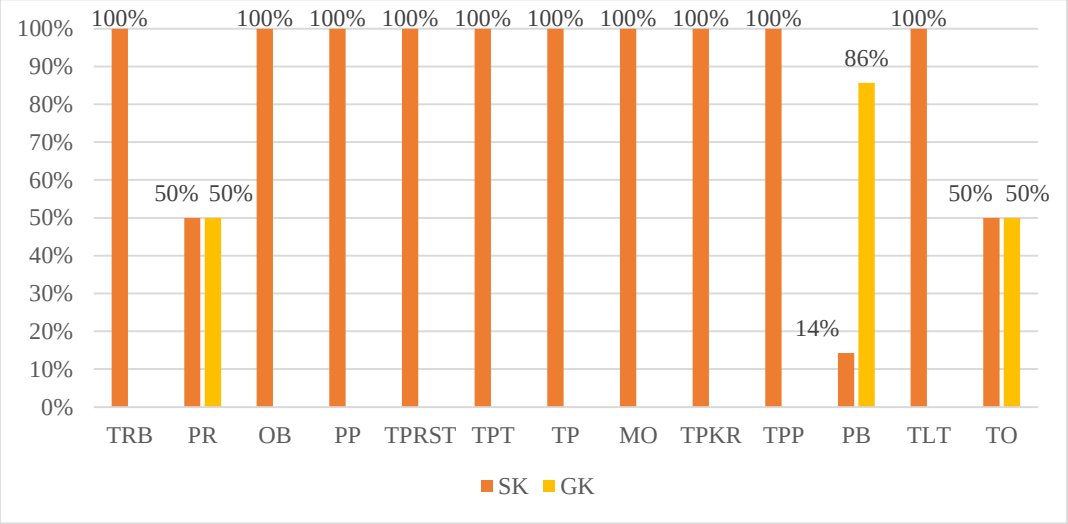
* Kratice u grafu: PE1 – Pomorski engleski 1, M1 – Matematika 1, TM – Tehnička mehanika, PR – Primjena elektroničkih računala, SPP1 – Sredstva pomorskog prometa 1, TPP – Tereti u pomorskom prometu, TZK – Tjelesna i zdravstvena kultura, PE2 – Pomorski engleski 2, M2 – Matematika 2, SPP2 – Sredstva pomorskog prometa 2, BSS – Brodski strojni sustavi, PJP – Pomorsko javno pravo, EB – Ekonomika brodarstva

Graf 12. 2. godina studijskog programa



* Kratice u tablici: TN – Terestrička navigacija, AN – Astronomska navigacija, RT1 – Rukovanje teretom 1, PM – Pomorska medicina, RT2 – Rukovanje teretom 2, SNM – Sigurnost na moru

Graf 13. 3. godina studijskog programa



* Kartice u grafu: TRB – Tehnika rukovanja brodom, PP – Planiranje putovanja, PR – Pomorske radiokomunikacije, OB – Održavanje broda, PE6 – Pomorski engleski, PPR – Plovidbena praksa, TPRST – Tehnologija prijevoza rasutih i specijalnih tereta, TPT - Tehnologija prijevoza tekućih tereta, TP - Trgovačko pravo, MO – Međunarodno otpremništvo, TPKR – Tehnologija prijevoza kontejnera i RO-RO tehnologija, TPP – Tehnologija putničkog prijevoza, PB – Poslovanje u brodarstvu, TLT – Tehnologija luka i terminala, TO – Transportno osiguranje

Analizom je utvrđeno da dio nastavnika ne razlikuje generičke od stručnih kompetencija. Dio kompetencija, koje su stručne, svrstane su u generičke. Osim toga, utvrđeno je da dio nastavnika ispravno navodi generičke kompetencije koje se stječu po završetku kolegija, ali nije jasno u kojim temama su navedene kompetencije obuhvaćene.

Navedeno upućuje na činjenicu da je samim nastavnicima potrebno dodatno obrazovanje koje se odnosi na definiciju i vrste kompetencija te na načine njihovog stjecanja i ispitivanja. Ovakva vrsta obrazovanja nije predviđena za nastavnike pa njihovo poznavanje ove tematike ovisi isključivo o njihovim osobnim sklonostima, što je u postojećim uvjetima potrebno izbjegavati.

Osnova literatura pri sastavljanju sadržaja kolegija je Konvencija STCW, odnosno, IMO predlošci. U njima nisu na pravilan način obrađeni pojmovi kompetencija, metode za procjenu kompetencija i kriteriji za mjerenje kompetencija. Zbog toga, nastavnik pojmove može pogrešno protumačiti i primijeniti u svom kolegiju. Gotovo je nemoguće očekivati da, ako to nije predviđeno unutar sustava u kojem nastavnici rade, svi nastavnici poznaju navedene pojmove. To znači, da bi se svaki nastavnik trebao samostalno pobrinuti o poznavanju pojma te vrsti kompetencija i obrazovanja temeljenog na kompetencijama, što je potrebno izbjegavati.

6.3 KOMPETENCIJE KOJE SE STJEČU PROGRAMIMA NEFORMALNOG OBRAZOVANJA

Da bi se utvrdilo ukupno vrijeme koje se troši na stjecanje stručnih, generičkih, sektorskih i međusektorskih kompetencija u programima neformalnog obrazovanja, analizirani su programi neformalnog obrazovanja za LNG i putničke brodove. S obzirom da za navedene programe ne postoji standard koji je potrebno ispuniti, programi se razlikuju u trajanju, sadržajima i razlozima zbog kojih ih brodarske kompanije propisuju.

Način razvrstavanja kompetencija u programima neformalnog obrazovanja prikazan je na primjeru programa SMS Bridge Resource Management (Tablica 28.). Navedeni program pripada programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima u kategoriji Planiranje putovanja.

Tablica 28. Razvrstavanje kompetencija u programima neformalnog obrazovanja

Tema	SK	GK	MS/SEK
Stilovi vođenja i timski rad		X	
Uloge u timu i razvoj tima		X	
Držanje straže na mostu	X		
Različite tehnike donošenja odluka		X	

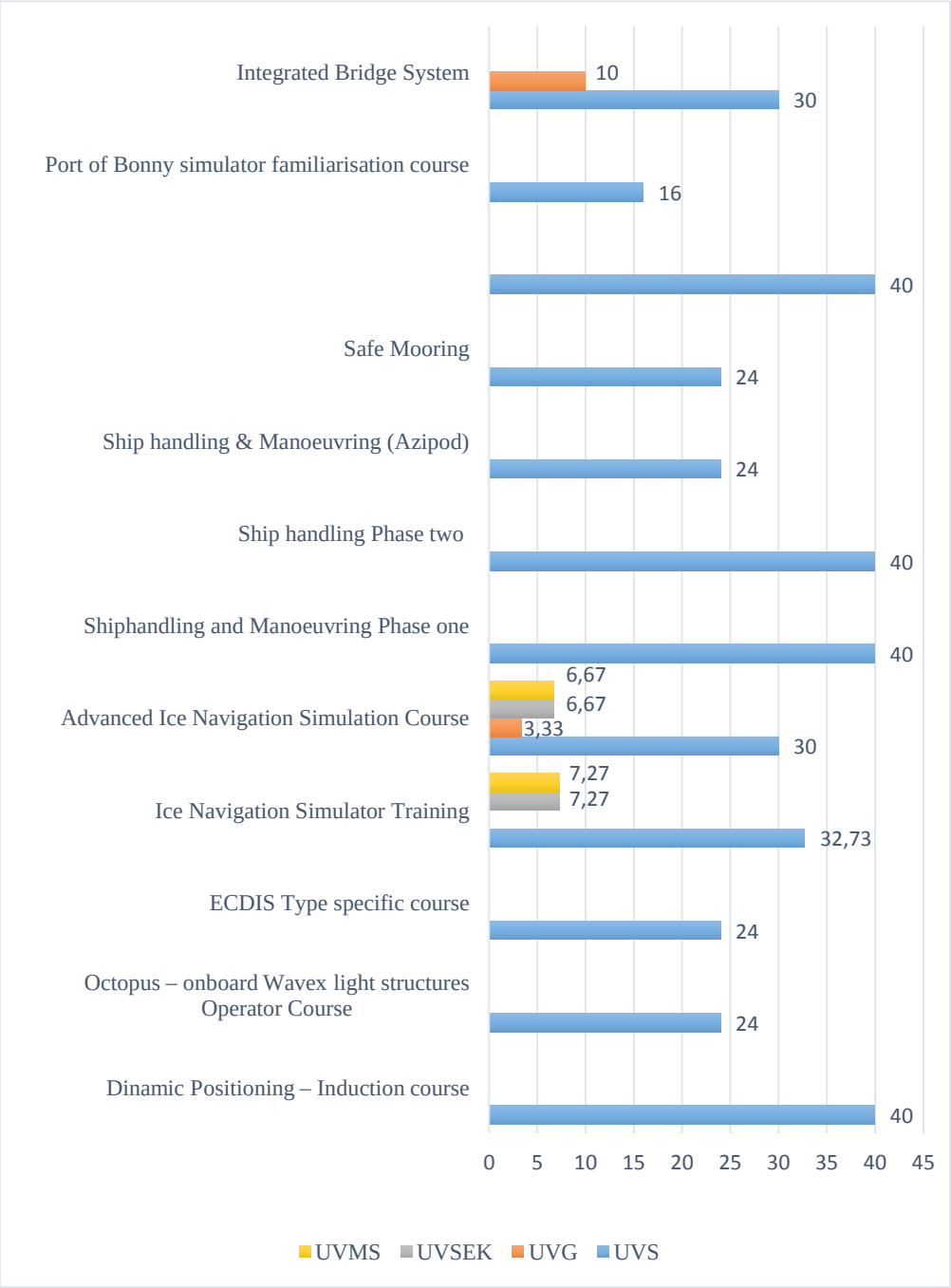
Za programe neformalnog obrazovanja se, u pravilu, ne propisuju sati trajanja programa, već dani. Naime, za ukupno 98 programa neformalnog obrazovanja koji su analizirani u ovome radu, za 96 programa su određeni dani trajanja, a ne sati. Stoga je ukupni broj sati za svaki program neformalnog obrazovanja određen na temelju propisanih dana. Dani su pretvoreni u sate na način da se broj dana pomnožio s osam jer se, u pravilu, svaki dan sastoji od osam sati nastave.

Nakon određivanja ukupnog broja sati za svaki program neformalnog obrazovanja, pristupilo se analiziranju sadržaja, odnosno tema koje su propisane za svaki program.

Programi na LNG brodovima su, svrstani u pet kategorija:

1) Planiranje putovanja
2) Sigurnost i zaštita okoliša
3) Ukrcaj i iskrcaj tereta
4) Komunikacija i upravljanje ljudima te
5) Ostalo.

Graf 14. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Planiranje putovanja* (h)



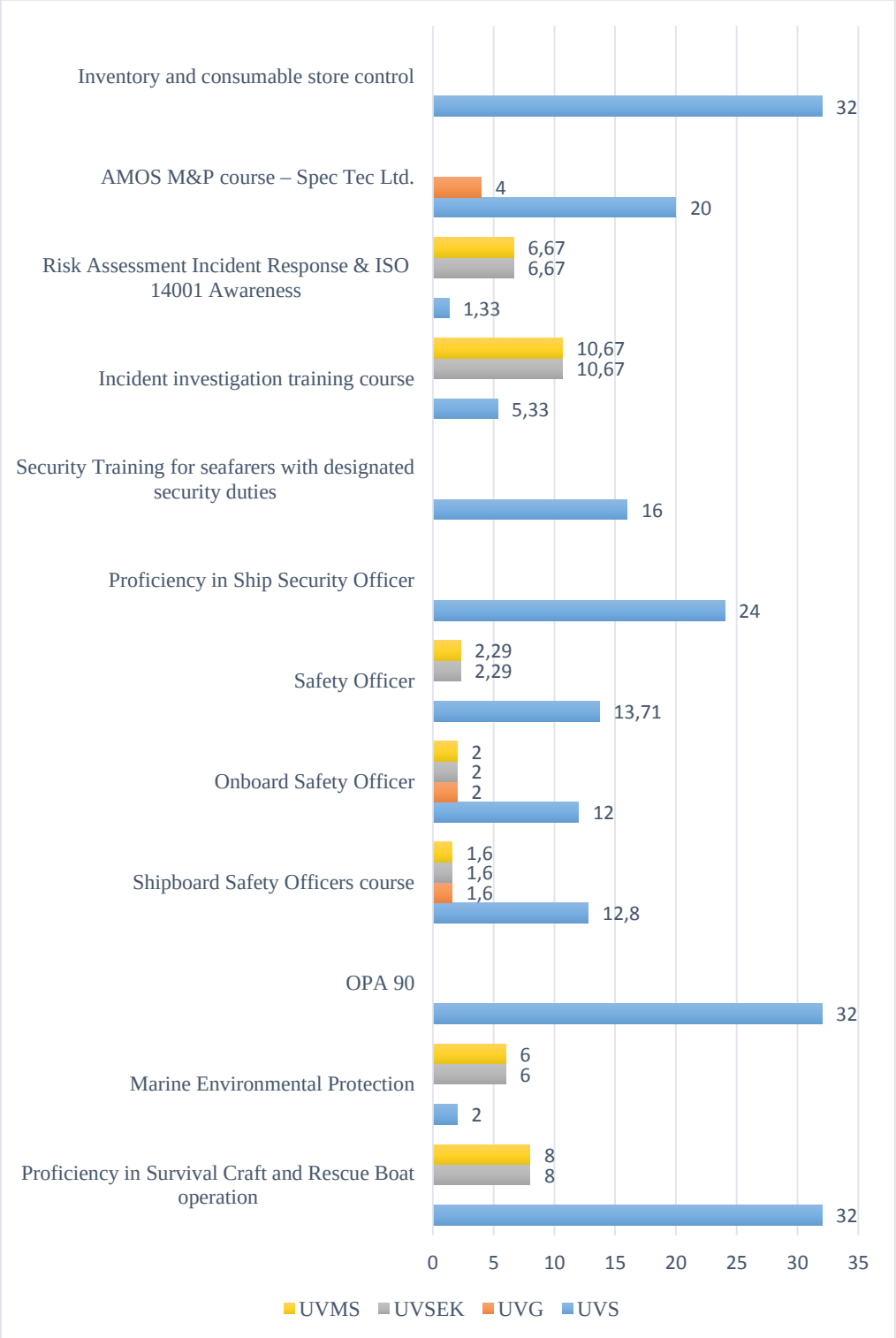
Graf 14. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 51. koja se nalazi u privitku 8. Od ukupno 13 programa neformalnog obrazovanja u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za pet programa. Na temelju razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe, određeno je trajanje programa i obrađene teme. Za jedan program (*Ship Handling With Q-flex and Q-max LNG Carrier*) nije određeno vrijeme trajanja i obrađene teme pa navedeni program nije obuhvaćen analizom.

Analizom je utvrđeno da je, za teme koje se obrađuju u kategoriji *Planiranje putovanja* predviđeno 392 sata. Za usporedbu, za sve teme koje se obrađuju na prvoj godini studijskog

programa, predviđeno je 780 sati. Dakle, programima neformalnog obrazovanja su za navedenu kategoriju, obuhvaćeni sati koji odgovaraju satima jednog semestra na studijskom programu.

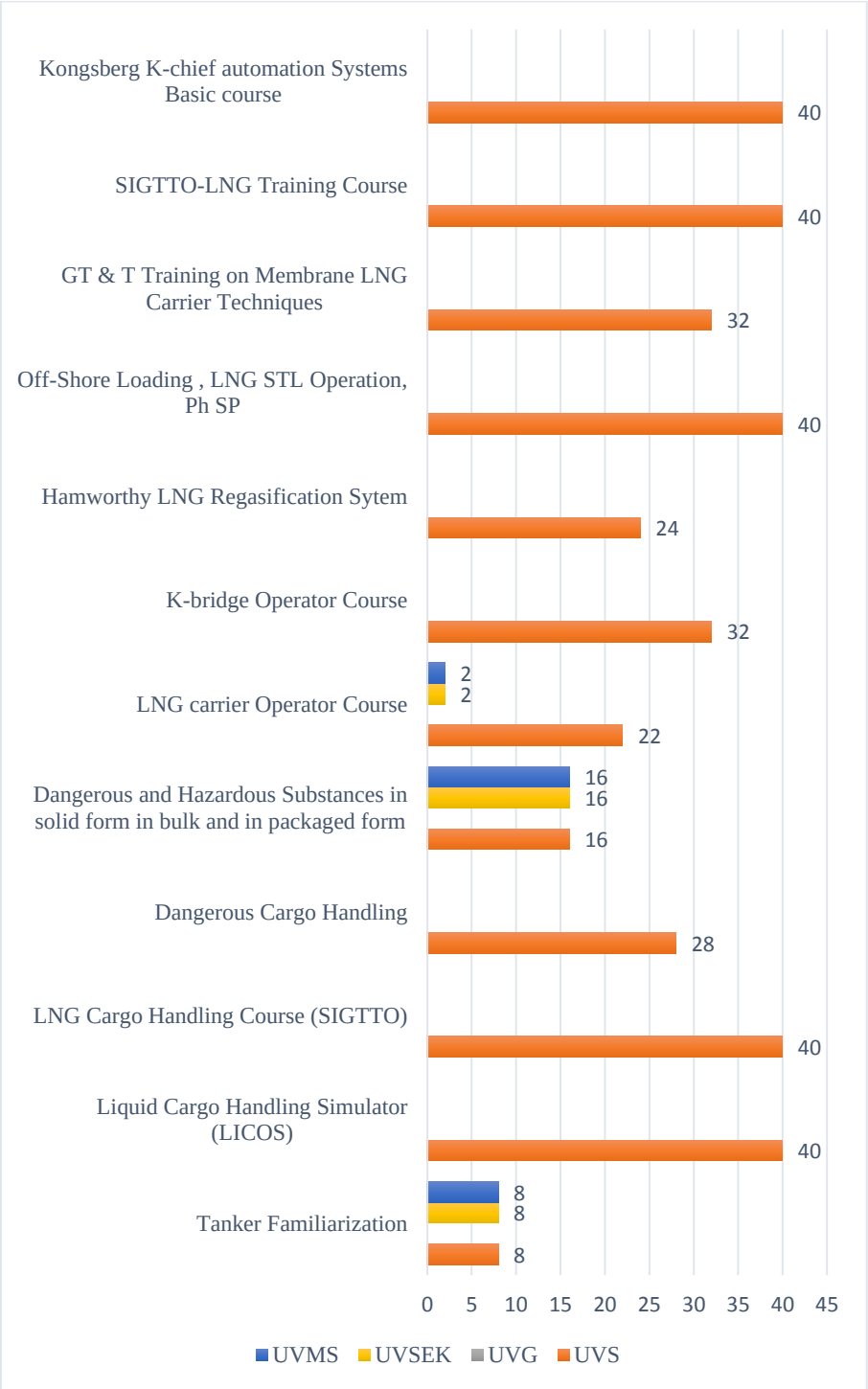
Programi neformalnog obrazovanja su u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje stručnih kompetencija.

Graf 15. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Sigurnost i zaštita okoliša* (h)



Graf 15. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 52. koja se nalazi u privitku 8.
Od ukupno 12 programa neformalnog obrazovanja, u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za tri programa. Na temelju razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe, određeno je trajanje programa i obrađene teme za jedan program. Za dva programa (*Advance Enviromental Course i Planned maintenance*) nije određeno vrijeme trajanja i obrađene teme pa navedeni programi nisu obuhvaćeni analizom.
Analizom je utvrđeno da je, za teme koje se obrađuju u kategoriji *Sigurnost i zaštita okoliša* predviđeno 280 sati. Slično kao i u prethodnoj kategoriji, programima neformalnog obrazovanja su, za navedenu kategoriju, obuhvaćeni sati koji odgovaraju satima jednog semestra na studijskom programu.
Programi neformalnog obrazovanja su i u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje stručnih kompetencija.

Graf 16. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Ukrcaj i iskrcaj tereta* (h)

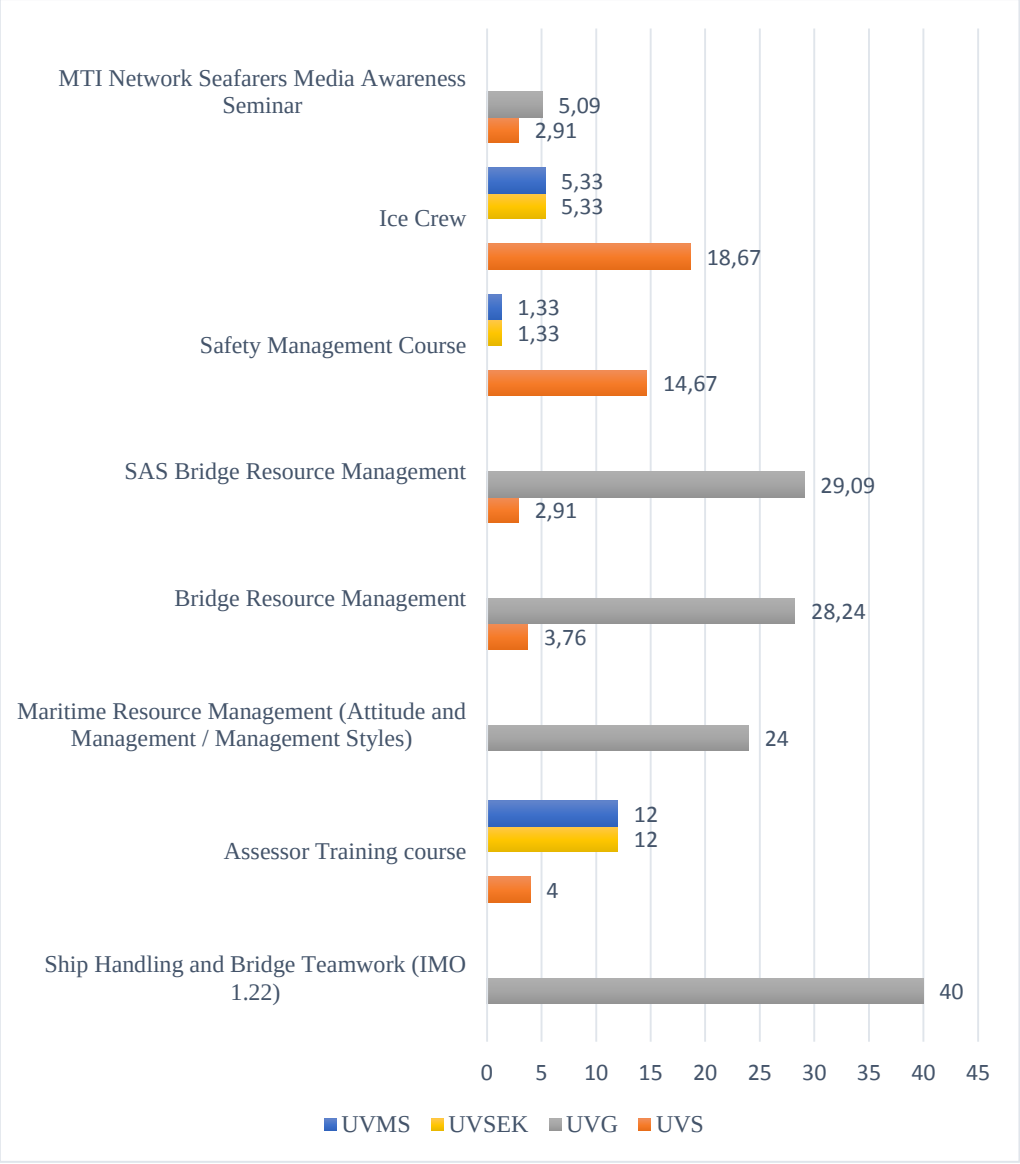


Graf 16. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 53. koja se nalazi u privitku 8. Od ukupno 14 programa neformalnog obrazovanja, u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za osam programa. Na temelju razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe, određeno je trajanje programa i obrađene teme za četiri programa. Za dva programa (*APL Introduction to STL-SRV i Integrated Automation System*) nije određeno vrijeme trajanja i obrađene teme, pa navedeni programi nisu obuhvaćeni analizom.

Analizom je utvrđeno da je, za teme koje se obrađuju u kategoriji *Ukrcaj i iskrcaj tereta* predviđeno 388 sati. Slično kao i u prethodnoj kategoriji, programima neformalnog obrazovanja su, za navedenu kategoriju, obuhvaćeni sati koji odgovaraju satima jednog semestra na studijskom programu.

Programi neformalnog obrazovanja su, i u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje stručnih kompetencija.

Graf 17. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima* (h)

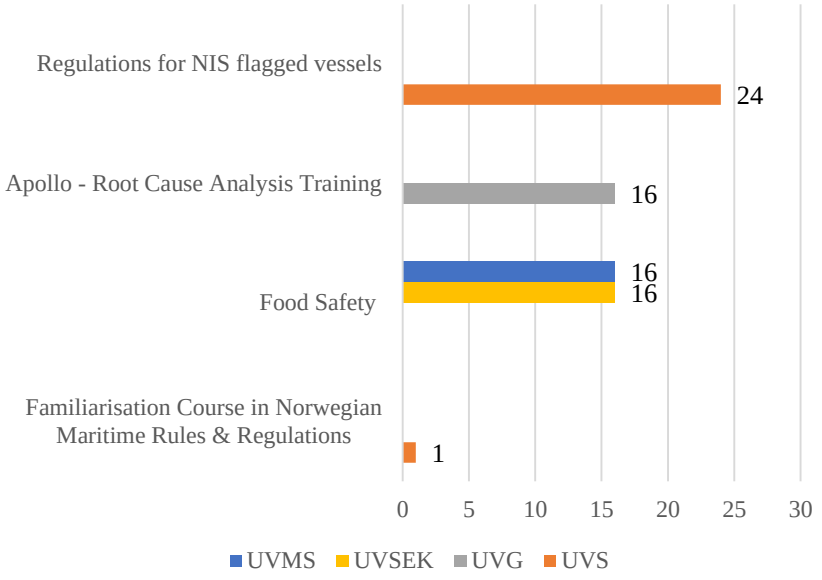


Graf 17. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 54. koja se nalazi u privitku 8.

Od ukupno 12 programa neformalnog obrazovanja, u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za četiri programa (*Senior Officer Induction Course, Senior Officer Qualifying Course, Environmental Leadership Programme i Management Skills Programme*). Ni nakon

razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe nije određeno trajanje programa i obrađene teme, pa navedeni programi nisu obuhvaćeni analizom.
Analizom je utvrđeno da je, za teme koje se obrađuju u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima* predviđeno 233 sata. Programi neformalnog obrazovanja su u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje generičkih kompetencija.

Graf 18. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Ostalo* (h)

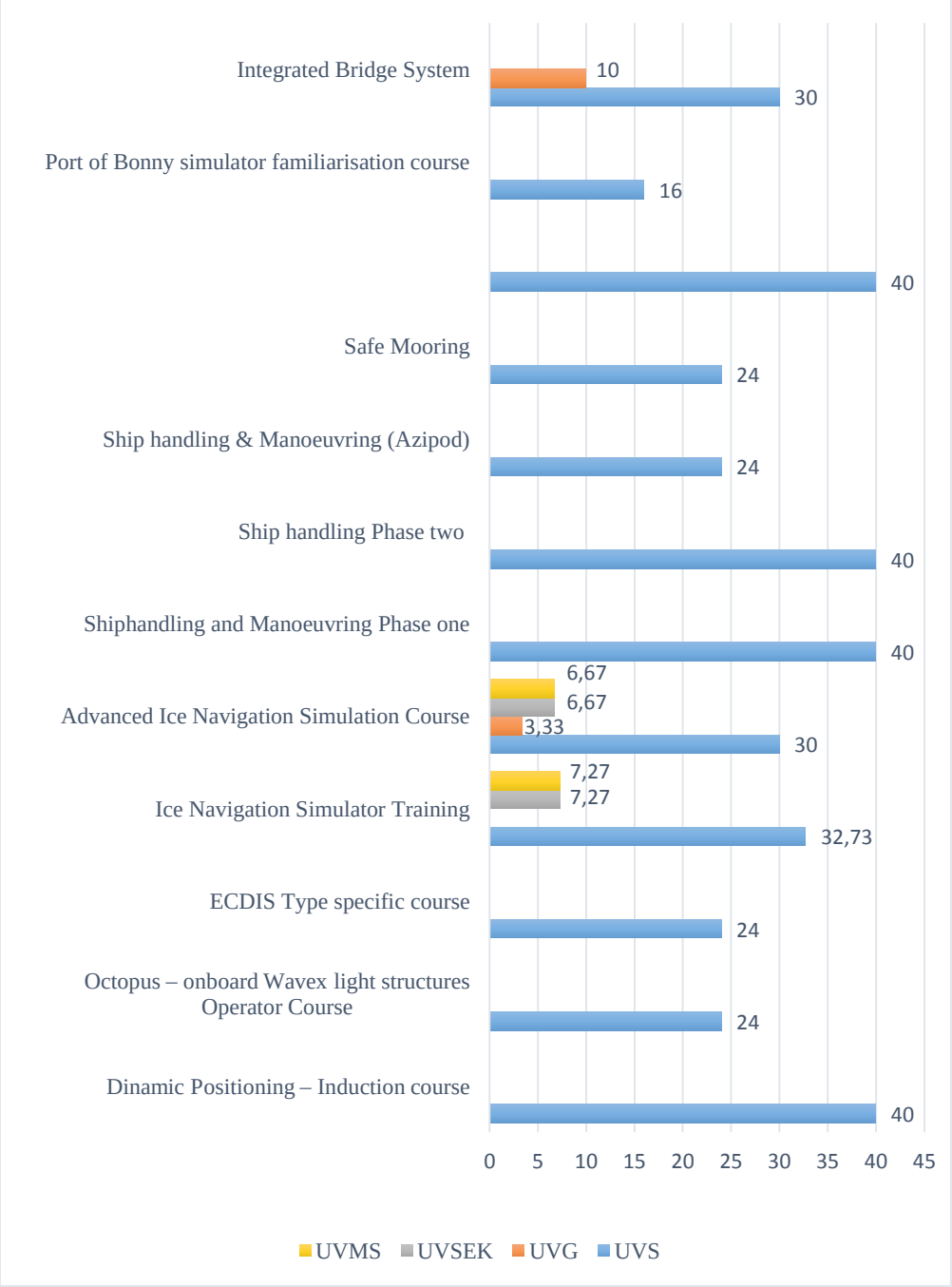


Graf 18. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 55. koja se nalazi u privitku 8.
Od ukupno šest programa neformalnog obrazovanja u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za dva programa (*Teekay Specific CBTs - Continuous Professional Development* i *Maritime Administration*). Ni nakon razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe nije određeno trajanje programa i obrađene teme pa navedeni programi nisu obuhvaćeni analizom.
Analizom je utvrđeno da je za teme koje se obrađuju u kategoriji *Ostalo*, predviđeno 57 sati. Programi neformalnog obrazovanja su, u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje stručnih kompetencija. Ipak, udio vremena koje se utroši na stjecanje ostalih vrsta kompetencija nije značajno veće od vremena koje se utroši na stjecanje stručnih kompetencija.

Programi na putničkim brodovima su svrstani u četiri kategorije:

1) Planiranje putovanja
2) Sigurnost i zaštita okoliša
3) Komunikacija i upravljanje ljudima te
4) Ostalo.

Graf 19. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Planiranje putovanja* (h)

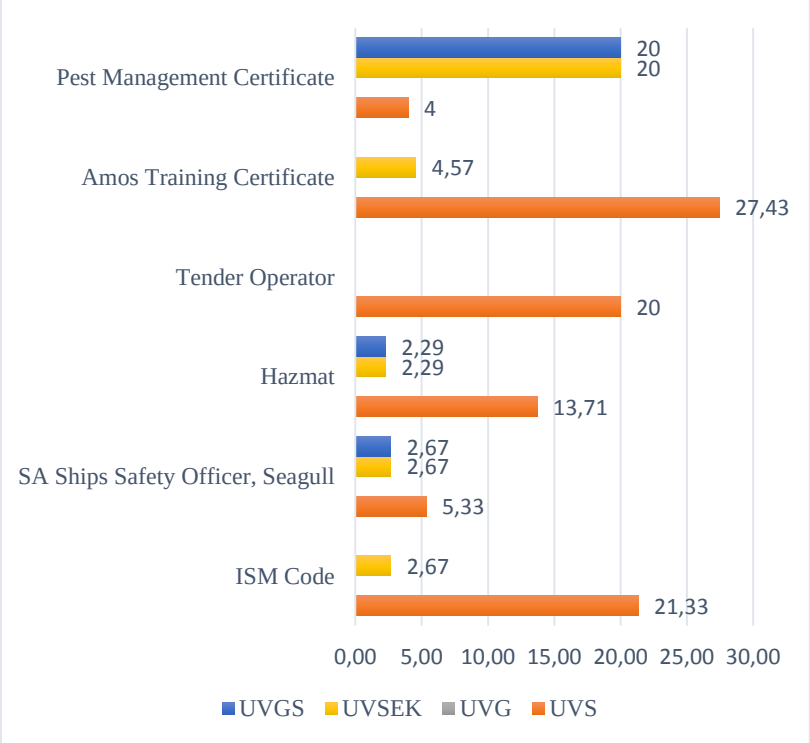


Graf 19. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 56. koja se nalazi u privitku 8. Od ukupno 18 programa neformalnog obrazovanja, u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za tri programa. Na temelju razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe, određeno je trajanje programa i obrađene teme za sva tri programa koja su nedostajala.

Analizom je utvrđeno da je za teme koje se obrađuju u kategoriji *Planiranje putovanja* na putničkom brodu, predviđeno 536 sati. Za usporedbu, za sve teme koje se obrađuju na drugoj godini preddiplomskog studija predviđeno je 705 sati. Dakle, programima neformalnog

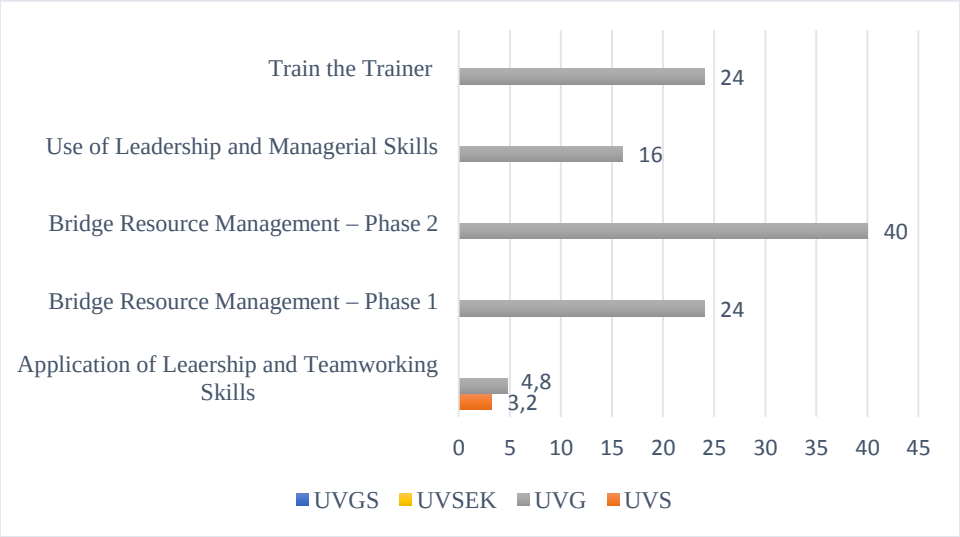
obrazovanja su, za navedenu kategoriju, obuhvaćeni sati koji odgovaraju satima jednog i pol semestra na studijskom programu.
Programi neformalnog obrazovanja su, u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje stručnih kompetencija. Ukupno vrijeme koje se utroši na stjecanje ostalih vrsta kompetencija je zanemarivo.

Graf 20. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Sigurnost i zaštita okoliša* (h)



Graf 20. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 57. koja se nalazi u privitku 8.
Od ukupno devet programa neformalnog obrazovanja, u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za tri programa (*Advanced Environmental Training, T/M Master Maintenance course* i *Avoiding Whale Strikes*). Ni nakon razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe, nije određeno trajanje programa i obrađene teme, pa navedeni programi nisu obuhvaćeni analizom.
Analizom je utvrđeno da je za teme koje se obrađuju u kategoriji *Sigurnost i zaštita okoliša* na putničkom brodu, predviđeno 124 sata. Programi neformalnog obrazovanja su, u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje stručnih kompetencija. Udio vremena koje se utroši na stjecanje ostalih vrsta kompetencija je ujednačeno.

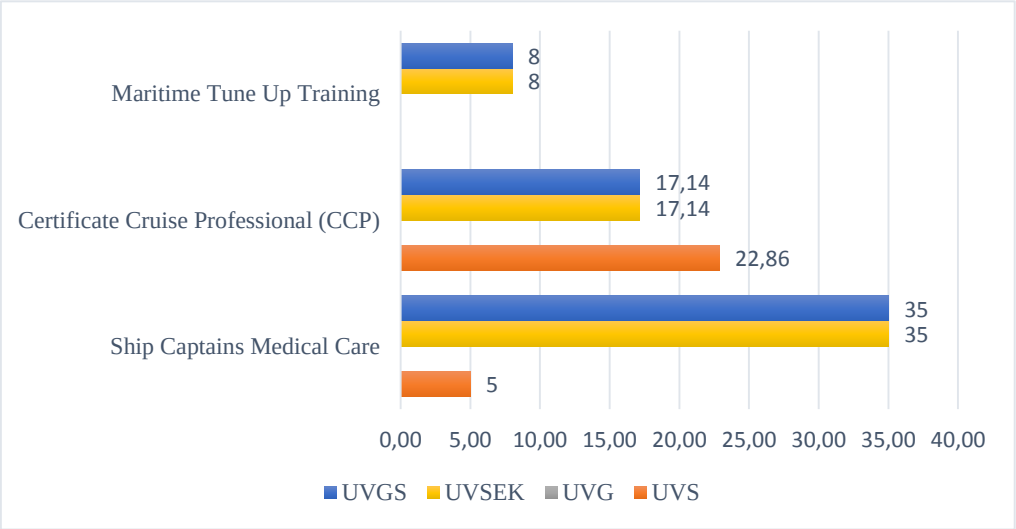
Graf 21. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima* (h)



Graf 21. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 58. koja se nalazi u privitku 8. Od ukupno osam programa neformalnog obrazovanja, u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za tri programa (*Annual Bridge Resource Management Proficiency Training & Assessment, Executive Shipboard Leadership* i *Proficiency Training and Assessment Series A – Bridge Resource Management Skills*). Ni nakon razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedene programe nije određeno trajanje programa i obrađene teme, pa navedeni programi nisu obuhvaćeni analizom.

Analizom je utvrđeno da je za teme koje se obrađuju u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima* na putničkom brodu, predviđeno 112 sati. Ipak, navedeni podatak ne odgovara stvarnom stanju jer nisu analizirani sadržaji triju programa. Dakle, broj sati je značajno veći od onog koji je prikazan u rezultatima istraživanja. Programi neformalnog obrazovanja su u ovoj kategoriji, u najvećoj mjeri, usmjereni na stjecanje generičkih kompetencija. Udio vremena koje se utroši na stjecanje stručnih kompetencija je zanemariv, a programima nisu predviđene teme za stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija.

Graf 22. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Ostalo* (h)



Graf 22. je napravljen na temelju podataka dostupnih u tablici 59. koja se nalazi u privitku 8. Od ukupno četiri programa neformalnog obrazovanja, u ovaj analizi nisu bili dostupni sadržaji za jedan program (*United States Public Health*). Ni nakon razgovora sa zapovjednicima koji su pohađali navedeni program, nije određeno trajanje programa i obrađene teme, pa naveden program nije obuhvaćen analizom.

Analizom je utvrđeno da je za teme koje se obrađuju u kategoriji *Ostalo* na putničkim brodovima, predviđeno 88 sati. Programi neformalnog obrazovanja su, u ovoj kategoriji, gotovo podjednako usmjereni na stjecanje generičkih, stručnih i sektorskih kompetencija. Programima nije predviđeno stjecanje međusektorskih kompetencija.

Istraživanjem je utvrđeno da se, u programima neformalnog obrazovanja, značajan udio vremena utroši na stjecanje dodatnih kompetencija. Na LNG brodovima je, za sve kategorije, predviđeno ukupno 1359 sati za stjecanje dodatnih kompetencija. S obzirom da dio sadržaja programa neformalnog obrazovanja nije bio dostupan za analizu, taj broj je i veći. To znači da sati, koji su određeni za programe neformalnog obrazovanja, odgovaraju satima 4 semestara studijskog programa. Za usporedbu, na putničkim brodovima je, za sve kategorije, predviđeno ukupno 1632 sata. To znači da sati, koji su određeni za programe neformalnog obrazovanja, odgovaraju satima 5 semestara studijskog programa.

Iako se radi o vrlo različitim vrstama brodova, zabilježene su određene sličnosti:

1) udio vremena koje se utroši na stjecanje stručnih kompetencija u kategorijama: *Planiranje putovanja* i *Komunikacija i upravljanje ljudima* je podjednak;
2) teme koje se odnose na manevriranje brodom čine najveći udio u temama koje se obrađuju u kategoriji *Planiranje putovanja*;
3) u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima* se utroši značajno vrijeme za stjecanje dodatnih generičkih kompetencija;

4) teme koje se odnose na rad u timu, upravljanje timom i odlučivanje, čine najveći udio u temama koje se obrađuju u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima*.

Temeljem izloženog može se zaključiti sljedeće:

1) Najveći udio vremena, za obje vrste brodova, se utroši na stjecanje stručnih kompetencija.
2) Zbog ubrzanog razvoja tehnologije, gotovo je nemoguće očekivati da će se IMO predlošcima i studijskim programima moći obuhvatiti sve stručne kompetencije koje su potrebne na brodovima. Stoga je za očekivati da će se jedan dio stručnih kompetencija uvijek stjecati programima neformalnog obrazovanja.
3) Za razliku od stručnih kompetencija, uvođenje dodatnih generičkih kompetencija koje su potrebne za obavljanje poslova na brodu ne bi smjelo biti toliko učestalo. To znači da bi generičke kompetencije, koje su potrebne za obavljanje posla na brodu, u najvećoj mjeri trebale biti obuhvaćene programima formalnog obrazovanja.
4) Sektorske i međusektorske kompetencije su minimalno obuhvaćene u dodatnim programima koje propisuju brodarske kompanije. Budući da navedeni programi nastaju kao rezultat potreba kompanije za kompetencijama koje su nužne za obavljanje poslova na brodu, rezultati se smatraju prihvatljivima.

6.4 MJERE I PREPORUKE ZA UNAPREĐENJE

1) U svrhu određivanja „idealnog“ vremena koje je potrebno utrošiti na različite vrste kompetencija potrebno je procijeniti njihovu važnost. Važnost se može procijeniti analizom procesa koji se odvijaju na brodu i odrediti ulogu zapovjednika i prvog časnika palube u procesima. Jedino se na taj način može definirati u kojoj mjeri danas zapovjednik, pri obavljanju svog posla, koristi npr. generičku kompetenciju upravljanja timom ili podučavanja i evaluacija, a u kojoj mjeri kompetenciju poznavanje propisa o opremi za spašavanje. Studijski programi koji se temelje isključivo na IMO predlošcima usmjereni su na stjecanje stručnih kompetencija, ne mogu udovoljiti očekivanjima studenata i nisu dovoljni za preddiplomsku razinu studija. Stoga se predlaže da svaki studijski program, osim tema koje su navedene u IMO predlošcima, obuhvati dodatne teme koje se odnose na stjecanje generičkih, sektorskih i međusektorskih kompetencija.
2) Na razini sustava obrazovanja, potrebno je osigurati dodatno ulaganje u obrazovanje nastavnika o kompetencijama i sustavu obrazovanja koji se na njima temelji.
3) S obzirom da su teme koje se odnose na manevriranje brodom obuhvaćene u IMO predlošku, potrebno je utvrditi razloge zbog kojih se, u programima neformalnog obrazovanja, značajano vrijeme troši na stjecanje stručnih kompetencija koje se odnose na manevriranje brodom.
4) Studijski programi ne mogu biti osmišljeni za stjecanje svih vrsta kompetencija za sve vrste brodova. Dio stručnih kompetencija koje se odnose na ukrcaj/iskrcaj tereta na LNG brodovima može se stjecati u izbornim kolegijima.
5) Potrebno je izvršiti analizu vremena i tema koje se obrađuju u IMO predlošcima 1.04 i 1.06. Na temelju analize može se procijeniti je li moguće povećanje vremena i broja tema kako bi se programi uskladili s potrebama brodarskih kompanija.
6) Potrebno je izvršiti analizu sadržaja programa neformalnog obrazovanja, u kategoriji *Sigurnost i zaštita okoliša*, na putničkim brodovima. Temeljem analize jedan dio sadržaja se može uvrstiti u studijski program.
7) Programi koji se, na LNG i putničkim brodovima, odnose na kategoriji *Ostalo* ne moraju se posebno analizirati. Kompetencije koje se stječu tim programima se za sada, ne moraju uvrstiti u IMO predloške i studijske programe.
8) Generičke kompetencije koje se stječu programima neformalnog obrazovanja, u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima*, mogu se u potpunosti uvrstiti u IMO predloške i studijske programe, odnosno može se povećati broj tema i ukupno vrijeme koje se troši na njihovo stjecanje.

7 ZAKLJUČAK

Razvoj tehnologije mijenja način na koji se odvijaju procesi na brodu, odnosno utječe na radnje u procesu, izvršitelje radnji i način na koji se donose odluke. Nadogradnja postojećih kompetencija i razvijanje novih, mora biti usklađena s razvojem tehnologije. Međutim, kompetencije nisu određene na temelju radnih procesa koji se odvijaju na brodu, podjela kompetencija nije dovoljno jasna, a otežano je i praćenje promjena koje se događaju u procesima kao i pravovremena nadogradnja postojećih kompetencija. Osim toga, razvoj tehnologije dovodi do potrebe za nadogradnjom postojećih kompetencija i razvijanjem novih kompetencija te do prestanka potrebe za postojećim kompetencijama. Kompetencije se određuju prema brodskim djelatnostima, što otežava praćenje navedenih utjecaja. Zbog toga se u radu predlaže primjena procesnog pristupa pri određivanja kompetencija. Procesnim pristupom mogu se odrediti kompetencije koje su potrebne za obavljanje radnji, izvršenje zadataka i donošenje odluka te se može osigurati sustavno praćenje promjena koje nastaju u procesima. Osim toga, procesnim pristupom mogu se predvidjeti promjene u radnim procesima koje nastaju kao rezultat razvoja tehnologije.

Danas se pojam kompetencija odnosi samo na osobu i ne analiziraju se radni procesi i uređaji koji se koriste u radnim procesima. Zbog toga je u radu predložen novi pristup definiranju kompetencija kojim se analizira i ono što se događa u okolini pojedinca.

Generičke kompetencije, koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini, su samo djelomično određene. Stoga su u radu navedene i opisane sve generičke kompetencije potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini.
Također, utvrđeni su nedostatci postojećeg načina propisivanja kompetencija za poslove na radnoj i upravljačkoj razini te su predložene mjere za poboljšanje.
Analizirane su metode procjene posjedovanja kompetencija i kriteriji za evaluaciju kompetencija koji nisu usklađeni s Bloomovom taksonomijom. Predložene su nove metode i kriteriji koji se mogu koristiti.

Rezultati istraživanja ukazuju da studenti po završetku studijskog programa, uglavnom žele provesti radni vijek na brodu ili da neko vrijeme žele stjecati plovidbeno iskustvo, a nakon toga nastaviti rad na kopnu. Zbog toga, formalnim obrazovanjem, mora biti omogućeno stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija, što danas nije slučaj u programima koji se temelje isključivo na IMO predlošcima.

Analizom sadržaja IMO predložaka, jednog studijskog programa i programa neformalnog obrazovanja utvrđeno je da se:

1) u IMO predlošcima, u najvećoj mjeri, nalaze teme koje se odnose na stjecanje stručnih kompetencija;

2) u analiziranom studijskom programu generičke kompetencije su zastupljenije nego u IMO predlošcima, odnosno studijski program obuhvaća više generičkih kompetencija koje su potrebne studentima i poslodavcima;
3) u analiziranim programima neformalnog obrazovanja, na LNG i putničkim brodovima, značajan udio vremena utroši se na stjecanje stručnih i generičkih kompetencija, dok je udio vremena koji je utrošen na stjecanje sektorskih i međusektorskih kompetencija zanemariv.

Slijedom navedenog može se zaključiti da su osnovna hipoteza i pomoćne hipoteze dokazane.

Rezultati istraživanja u radu i predložena rješenja predstavljaju osnovu za daljnje istraživanje. To se, prije svega, odnosi na:

1) daljnje usavršavanje tzv. procesnog pristupa i analiza radnih procesa na različitim vrstama brodova. Temeljem navedenog mogu se odrediti zajedničke kompetencije za sve vrste brodova i dodatne kompetencije za različite vrste brodova;
2) primjenu proširene definicije kompetencija;
3) ispitivanje važnosti različitih generičkih kompetencija za obavljanje poslova na upravljačkoj razini;
4) određivanje sektorskih i međusektorskih kompetencija koje će biti obuhvaćene programima formalnog obrazovanja;
5) usporedba zastupljenosti i ukupnog vremena koje se troši na stjecanje različitih vrsta kompetencija u dvama ili više studijskih programa.

POZIVNE BILJEŠKE

1. Ahvenjiirvi, S. (2012). Management of the safety of automation challenges the training of ship officers.
2. Ainsworth, H. L., Eaton, S. E. (2010). *Formal, Non-Formal and Informal Learning in the Sciences*.
3. Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. Journal of educational psychology, 84(3), 261.
4. Andritsopoulos, G. (2017.) Intermodal Shipbrokers Co.
5. Antonić, R. (2010.). Brodsko automatsko upravljanje. Split: Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet Split.
6. Australian Chamber for Commerce and Industry & Business Council of Australia. (2002). *Employability skills for the future. Canberra: Department of Education, Science and Training.*
7. Ayachitula, N., Buco, M., Diao, Y., Fisher, B., Loewenstern, D., & Ward, C. (2007). IT service management automation – An automation centric approach leveraging configuration control, audit verification and process analytics. *Managing Virtualization of Networks and Services*, 195-198.
8. Badurina, E. (2002). Automatski identifikacijski sustav. *Pomorski zbornik, 40*(1), 79-94.
9. Bagarić, I. (2010). Menadžment informacionih tehnologija. *Beograd: Univerzitet Singindunum*.
10. Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ, US: Prentice-Hall, Inc.
11. Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. W: Annals of child development. Vol. 6. Six theories of child development. Vasta R (red.).
12. Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachaudran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71-81). New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], *Encyclopedia of mental health*. San Diego: Academic Press, 1998).
13. Bezić, H. (2008). Tehnološka politika i konkurentnost. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Ekonomski fakultet Rijeka.
14. Bilić, B., Jurjević, M., & Barle, J. (2010). Procjena pouzdanosti tehničkog sustava primjenom Markovljevih modela i sustavne dinamike. *Strojarstvo: časopis za teoriju i praksu u strojarstvu*, *52*(3), 271-281.
15. Briggs, A. R. J., Clark, J., Hall, I. (2012). Building bridges: Understanding student transition to university. Quality in Higher Education, 18, 3–21.
16. Brumec, J. (2011). Modeliranje poslovnih procesa. *Zagreb/Varaždin, Koris doo*.
17. Bukša, J., Zec, D. (2005). Model procjene pomorskih rizika u ograničenom plovnom području. *Pomorstvo, 19*(1), 173-193.

18. Caena, F. (2011). Literature review. Teachers' core competences: requirements and development. *Education and training, 2020., European Commission Thematic Working Group 'Professional Development of Teachers' Brussels, European Commission*
19. Carron, G., Carr-Hill, R. A. (1991). *Non-formal education: information and planning issues*. Paris: International Institute for Educational Planning.
20. Caulton, J. R. (2012). The development and use of the theory of erg: A literature review. Emerging Leadership Journeys, 5(1), 2-8.
21. Cedefop (2015). *European guidelines for validating non-formal and informal learning*. Luxembourg: Publications Office. Cedefop reference series; No 104. http://dx.doi.org/10.2801/669676
22. Cerović, Z. (2003.). Vodstvo, međuljudski odnosi, grupe i konflikti. *Hotelski menadžment, FTMH, Opatija.*
23. Cheetham, G., Chivers, G. (1996). Towards a holistic model of professional competence. *Journal of European industrial training*, *20*(5), 20-30.
24. Christie, H., Tett, L., Cree, V. E., Hounsell, J., McCune, V. (2008). 'A real rollercoaster of confidence and emotions': Learning to be a university student. Studies in Higher Education, 33, 567–581.
25. Cook, D. A., Artino, A. R. (2016). Motivation to learn: an overview of contemporary theories. Medical education, 50(10), 997-1014
26. Coombs P.H., R.C. Prosser., H. Ahmed (1973) *New paths to learning for rural children and youth*, New York, ICED, pp.9-13.
27. Cortright, R. N., Lujan, H. L., Blumberg, A. J., Cox, J. H., & DiCarlo, S. E. (2013). Higher levels of intrinsic motivation are related to higher levels of class performance for male but not female students. Advances in physiology education, 37(3), 227-232.
28. Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. Educational psychologist, 26(3-4), 325-346.
29. DeSeCo, O.E.C.D. (2005). The definition and selection of key competencies. *Executive summary*. dostupno na https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf
30. Dias, D. (2013). Students' choices in Portuguese higher education: influences and motivations. European journal of psychology of education, 28(2), 437-451.
31. Dragoo, A., Barrows, R. (2016). Implementing competency-based business curricula in higher education. *Journal of Education for Business*, *91*(7), 374-379**.**
32. Endsley, M. R. (1996). Automation and situation awareness. *Automation and human performance: Theory and applications*, 163-181.
33. Endsley, M. R., Kiris, E. O. (1995). The out-of-the-loop performance problem and level of control in automation. *Human factors*, *37*(2), 381-394.
34. Europska komisija. (2001). Making a European area of lifelong learning a reality.
35. Fung, D., Lee, W., Wong, S. L. P. (2007, July). A new measure of generic competencies. In *Key Competencies-Skills for Life 2007 Conference*.

36. Glaser, E. M. (1941). *An experiment in the development of critical thinking* (No. 843). Teachers College, Columbia University.
37. Graham, S., Weiner, B. (1996). Theories and principles of motivation. Handbook of educational psychology, 4, 63-84.
38. Griffith, T. L. (1999). Technology features as triggers for sensemaking. *Academy of Management review*, *24*(3), 472-488.
39. Gruppen, L. D., Burkhardt, J. C., Fitzgerald, J. T., Funnell, M., Haftel, H. M., Lypson, M. L., ... Vasquez, J. A. (2016). Competency- based education: programme design and challenges to implementation. *Medical education*, *50*(), 532-539.
40. Hernaus, T. (2016). Poslovni procesi, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet.
41. Holjevac, N., Pavić, I., Zidar, M., Kuzle, I. (2016, January). Operational reliability impact on development and maintenance of the distribution system. In *5. savjetovanje Hrvatskog ogranka Međunarodne elektrodistribucijske konferencije*.
42. Holland, 1992.
43. Holland, D. D., Piper, R. T. (2016). Testing a Technology Integration Education Model for Millennial Preservice Teachers: Exploring the Moderating Relationships of Goals, Feedback, Task Value, and Self-Regulation Among Motivation and Technological, Pedagogical, and Content Knowledge Competencies. Journal of Educational Computing Research, 54(2), 196-224
44. Horvat Novak, D., Hunjet, A. (2015). Efficiency analysis of higher education in Croatia. *Tehnički glasnik*, *9*(4), 461-468.
45. http://www.infed.org/biblio/non_formal_paradigm.htm. (22. 1. 2007).
46. http://www.personal.psu.edu/bxb11/Objectives/ActionVerbsforObjectives.pdf
47. https://ec.europa.eu/esco/portal/occupation
48. Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. MIT press.
49. IGU, 2017.
50. Jurjević, M., Bilić, B. (2009). Izračun pouzdanosti brodskoga porivnog sustava koristeći se podatcima iz programskog paketa AMOS. *NAŠE MORE, Znanstveno-stručni časopis za more i pomorstvo*, *56*(3-4), 108-117.
51. Jurković, Z. (2012). Važnost komunikacije u funkcioniranju organizacije. *Ekonomski vjesnik*, *25*(2).
52. Kálmán, C., Gutierrez Eugenio, E. (2015). Successful language learning in a corporate setting: The role of attribution theory and its relation to intrinsic and extrinsic motivation. Studies in Second Language Learning and Teaching, 5(4), 583-608.)
53. Kaplan, A., Maehr, M. L. (2007). The contributions and prospects of goal orientation theory. Educational psychology review, 19(2), 141-184
54. Kyndt, E., Coertjens, L., Van Daal, T., Donche, V., Gijbels, D., Van Petegem, P. (2015). The development of students' motivation in the transition from secondary to higher

education: A longitudinal study. Learning and Individual Differences, 39, 114-123. prema Briggs, et al., Christie, et al., 2008.).

55. Kyndt, E., Dochy, F., Struyven, K., Cascallar, E. (2011). The direct and indirect effect of motivation for learning on students' approaches to learning through the perceptions of workload and task complexity. Higher Education Research & Development, 30(2), 135-150.).
56. Lee, E. (2017). Effects of South Korean High School Students' Motivation to Learn Science and Technology on Their Concern Related to Engineering. Educational Sciences: Theory & Practice, 17(2). prema Glynn, et al., 2007.
57. Lee, J. D., Seppelt, B. D. (2009). Human factors in automation design. In *Springer handbook of automation* (pp. 417-436). Springer Berlin Heidelberg.
58. Lester, D. (2013). Measuring Maslow's hierarchy of needs. Psychological Reports, 113(1), 15-17
59. Lisjak, D., Čala, I. (2009). Pouzdanost tehničkih sustava. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje.
60. Loewen, B. (2011). Informalno i neformalno učenje analiza i perspektive. *GIZ, Januar*.
61. Lončar-Vicković, S., Dolaček-Alduk, Z. (2009). Ishodi učenja-Priručnik za sveučilišne nastavnike.
62. Male, S., Chapman, E. (2005). Assessing the generic competencies of engineering graduates: Preliminary report from an ongoing research program. In 4th ASEE/AaeE Global Colloquium on Engineering Education (p. 1074). Australasian Association of Engineering Education.
63. Maloshonok, N., Semenova, T., Terentyev, E. (2015). Academic Motivation among Students of Russian Higher Education Establishments: Introspection. Educational Studies, (3), 92-121. prema Zimmerman, Bandura, Martinez-Pons, 1992; Fortier, Vallerand, Guay, 1995; Busato et al., 2000; Reeve, Kim, Jang, 2012; Vishtak, 2003; Gordeyeva, 2005; Gordeyeva, Shepeleva, 2011; Gord-eyeva, Osin, 2012.
64. Manuel, M. E. (2005). Beyond rules, knowledge and skills. Retrieved March, 8, 2016.
65. Markwell, J. (2004). The human side of science education: Using McGregor's theory Y as a framework for improving student motivation. Biochemistry and Molecular Biology Education, 32(5), 323-325.
66. Melnic, A. S., Botez, N. (2014). Formal, non-formal and informal interdependence in education. *Economy Transdisciplinarity Cognition*, *17*(1), 113.
67. METHAR, 2000. dostupno na: http://www.transport-research.info/sites/default/files/project/documents/methar.pdf
68. Monga, P. (2001). A system dynamics model of the development of new technologies for ship systems.
69. Mosby's Medical Dictionary, 2009.

70. Mulder, M. (2014). Conceptions of Professional Competence. In: S. Billett, C. Harteis, H. Gruber (Eds). International Handbook o f Research in Professional and Practice - based Learning. Dordrecht: Springer. p p. 107 - 137.
71. Mulder, M. (2012). European vocational education and training. In *International human resource development: learning, education and training for individuals and organizations* (pp. 155-176). Kogan Page.
72. Mulder, M. (2014). Conceptions of professional competence. In *International handbook of research in professional and practice-based learning* (pp. 107-137). Springer, Dordrecht.
73. Mulder, M. (2015). Professional competence in context: a conceptual study.
74. Nanzhao, Z. (2005). Competencies in Curriculum Development. *Z. Nanzhao.–Paris: UNESCO-IBE*.
75. National Centre for Vocational Education Research, Leabrook (Australia). (2003). *Defining Generic Skills. at a Glance*. National Centre for Vocational Education Research.
76. NTSB: *Marine accident report – Grounding of the US Tankship Exxon Valdez on Bligh Reef, Prince William Sound, near Valdez, Alaska, March 24, 1989* (NTSB, Washington 1990)
77. O'neill, G., & Murphy, F. (2010). Guide to taxonomies of learning.
78. Omerzel, D., Širca, N. (2007). The motivation of educational institutions for validation of non-formal and informal learning. In *International Congress for School Effectiveness and Improvement (ICSEI). Portorož* (pp. 105-116).
79. Overtoom, C. (2000). Employability Skills: An Update. ERIC Digest No. 220.
80. Parasuraman, R. (1987). Human-computer monitoring. *Human Factors*, *29*(6), 695-706.
81. Pavlin-Bernardić, N., Rovan, D., Marušić, A. (2017). Students' Motivation for Learning Mathematics in Mathematical and Language-Program Gymnasiums. Croatian Journal of Education: Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje, 19(1), 93-115.
82. Perčić, U. (2006). Obrazovanje pomoraca za djelovanje u izvanrednim okolnostima, magistarski rad, Pomorski fakultet u Rijeci. Rijeka.
83. Pike, K., Butt, N., Johnson, D., Pryce-Roberts, N., Vigar, N. (2013). 15 Years of shipping accidents: A review for WWF.
84. Porter, S. R. (2016). Competency-based education and federal student aid. *Journal of Student Financial Aid*, *46*(3), 2.
85. Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova (2009.), dio 30 – Upravljanje sigurnošću
86. Rašković, M., Stanovčić, I. (2007). POTENCIJALI AIS SUSTAVA U NAVIGACIJI. *NAŠE MORE: znanstveno-stručni časopis za more i pomorstvo*, *54*(5-6), 190-195.
87. Redondo Duarte, S., Learreta Ramos, B., Ruiz Rosillo, M. A., Alperstedt, C., Hazé, E. (2015). Best practices for competency development and assessment in higher education. *International Journal of Pedagogies and Learning*, *10*(3), 246-259.

88. Richens, G. P., McClain, C. R. (2000). Workplace basic skills for the new millennium. *Journal of Adult Education*, *28*(1), 29.
89. Rogers, A. (2004). *Looking again at non-formal and informal education – towards a new paradigm. The encyclopedia of informal education.*
90. Ryan, R. M., Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary educational psychology, 25(1), 54-67.
91. Rychen, D. S., Tiana, A. (2004). Developing Key Competencies in Education: Some.
92. Sánchez, A. V., Ruiz, M. P. (2008). Competence-based learning. *A proposal for the assessment of generic competences, University of Deusto: Bilbao*.
93. Scardamalia, M., Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The journal of the learning sciences*, *3*(3), 265-283.
94. Scofield, T. J. (2006). Manning and automation model for naval ship analysis and optimization.
95. Sheth, A. (1997, September). From contemporary workflow process automation to adaptive and dynamic work activity coordination and collaboration. In *Database and Expert Systems Applications, 1997. Proceedings., Eighth International Workshop on* (pp. 24-27). IEEE.
96. Skatova, A., Ferguson, E. (2014). Why do different people choose different university degrees? Motivation and the choice of degree. Frontiers in psychology, 5.
97. Stone, D. (1998). Social cognitive theory. University of South Florida.
98. University of California. (2012.). Defining the core competencies, Leadership Development Profram. Berkeley.
99. Vallerand, 1997.- PhD Thesis
100. Vodič za korisnike ECTS-a, 2015.
101. Wahba, M. (2013). Competence standards for technical and vocational education and training TVET. *Retrieved on*, *28*(11).
102. Weiner, B. (2010). The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas. Educational psychologist, 45(1), 28-36.
103. Wickens, C. D., Kessel, C. (1981). Failure detection in dynamic systems. In *Human detection and diagnosis of system failures* (pp. 155-169). Springer US.
104. Wiener, E.L. (1989). Human Factors of Advanced Technology ("Glass Cockpit") Transport Aircraft, NASA: Ames Research Center, Contractor Report 177528.
105. www.fpz.unizg.hr
106. www.fsb.unizg.hr
107. Yasunaga, M. (2014). Non-formal education as a means to meet learning needs of out-of-school children and adolescents. *Background Paper prepared for Fixing the Broken Promise of Education for All: Findings from the Global Initiative on Out-of-School Children. Montreal: UNESCO Institute for Statistics*, *120*. prema ISCED 2011

108. Yi, F. (2009). Process Automation Criteria Identification and Selection: A Case Study in a Payroll Company, A Thesis in Industrial Relations and Human Resources, The Pennsylvania State University, Department of Labor Studies and Employment Relations
109. Young, J., Chapman, E. (2010). Generic competency frameworks: A brief historical overview. *Education Research and Perspectives*, *37*(1), 1.
110. Zaki, 1988.
111. Zalenski, R. J., Raspa, R. (2006). Maslow's hierarchy of needs: a framework for achieving human potential in hospice. Journal of palliative medicine, 9(5), 1120-1127.

POPIS SLIKA

Slika 1. Procesi određenog trajanja 15
Slika 2. Analiza procesa 16
Slika 3. Primjer radnog procesa 16
Slika 4. Primjer zadataka u radnji 17
Slika 5. Procesni pristup određivanja kompetencija 23
Slika 6. Potproces *Pothlađivanje tankova tereta na LNG brodu* 26
Slika 7. Podjela kompetencija 33
Slika 8. Generičke kompetencije 48
Slika 9. Stručne kompetencije 48
Slika 10. Ukrcaj peljara na brod 50
Slika 11. Vrste obrazovanja 51
Slika 12. Dodatni programi izobrazbe za LNG brodove 56
Slika 13. Dodatni programi izobrazbe na putničkim brodovima 58
Slika 14. Procjena posjedovanja kompetencija 63

POPIS TABLICA

Tablica 1 Fitss list ... 8
Tablica 2. Kognitivno područje ... 29
Tablica 3. Afektivno područje ... 30
Tablica 4. Psihomotoričko područje ... 30
Tablica 5. Pomorski fakultet je Vaš prvi izbor – ukupni uzorak ... 72
Tablica 6. Pomorski fakultet je Vaš prvi izbor – po državama ... 72
Tablica 7. Pomorski fakultet je bio moj prvi izbor – usporedba razlika – ukupni uzorak ... 72
Tablica 8. Imam plovidbeno iskustvo – ukupni uzorak ... 73
Tablica 9. Imam plovidbeno iskustvo – po državama ... 73
Tablica 10. Imam plovidbeno iskustvo – po godinama ... 74
Tablica 11. Imam plovidbeno iskustvo – usporedba razlika – ukupni uzorak ... 74
Tablica 12. Potječem iz obitelji pomoraca – cijeli uzorak ... 75
Tablica 13. Potječem iz obitelji pomoraca – po državama ... 75
Tablica 14. Potječem iz obitelji pomoraca – usporedba razlika – cijeli uzorak ... 75
Tablica 15. Važnost navedenih smjernica pri odabiru fakulteta – ukupni uzorak ... 77
Tablica 16. Važnost navedenih smjernica pri odabiru fakulteta – po državama ... 78
Tablica 17. Želje nakon završetka studijskog programa – ukupni uzorak ... 81
Tablica 18. Želje nakon završetka studijskog programa – po državama ... 81
Tablica 19. Prikaz deskriptivnih podataka s obzirom na plovidbeno iskustvo ... 83
Tablica 20. Rezultati t-testa za provjeravanje razlika u odgovorima s obzirom na plovidbeno iskustvo ... 84
Tablica 21. Poslovi i generičke kompetencije na LNG brodovima ... 86
Tablica 22. Poslovi i generičke kompetencije na putničkim brodovima ... 87
Tablica 23. Razvrstavanje kompetencija u IMO predlošku ... 92
Tablica 24. Plovidba na upravljačkoj razini ... 93
Tablica 25. Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini ... 96
Tablica 26. Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini ... 99
Tablica 27. Razvrstavanje kompetencija u studijskom programu ... 103
Tablica 28. Razvrstavanje kompetencija u programima neformalnog obrazovanja ... 109
Tablica 29. Analiza kompetencija za potkategoriju *Planiranje putovanja i upravljanje plovidbom* ... 152
Tablica 30. Analiza kompetencija za potkategoriju *Određivanje i točnost pozicije uz pomoć razinih pomagala* ... 152
Tablica 31. Analiza kompetencija za potkategoriju *Određivanje i dopuštanje greški kompasa* .. 152
Tablica 32. Analiza kompetencija za potkategoriju *Koordiniranje operacijama traganja i spašavanja* ... 153
Tablica 33. Analiza kompetencija za potkategoriju *Procedure određivanja i držanja straže* ... 153
Tablica 34. Analiza kompetencija za potkategoriju *Predviđanje vremenskih i oceanografskih uvjeta* ... 153
Tablica 35. Analiza kompetencija za potkategoriju *Reakcije u izvanrednim okolnostima* ... 153
Tablica 36. Analiza kompetencija za potkategoriju *Manevriranje i upravljanje brodom u svim uvjetima* ... 154
Tablica 37. Analiza kompetencija za potkategoriju *Opće znanje o rukovanju i upravljanju pogonskim postrojenjima i strojarskim sustavima s lokacija izvan strojarnice* ... 154
Tablica 38. Analiza kompetencija za potkategoriju *Planiranje i osiguravanje sigurnog ukrcaja, slaganja, osiguranja i zaštite tijekom putovanja te iskrcaja tereta* ... 154

Tablica 39. Analiza kompetencija za potkategoriju *Procjena prijavljenih nedostataka i nastale štete na prostorima za teret, poklopcima grotla i balastnim tankovima te poduzimanje potrebnih mjera* 155
Tablica 40. Analiza kompetencija za potkategoriju *Prijevoz opasnih tereta* 155
Tablica 41. Analiza kompetencija za potkategoriju *Kontroliranje trima, stabilnosti i naprezanja* 156
Tablica 42. Analiza kompetencija za potkategoriju *Održavanje sigurnosti i zaštite posade i putnika te očuvanje funkcionalnosti opreme za spašavanje života, protupožarnu zaštitu i drugih sigurnosnih sustava* 156
Tablica 43. Analiza kompetencija za potkategoriju *Vodstvo i sposobnost upravljanja* 157
Tablica 44. Analiza kompetencija za potkategoriju *Organizacija i osiguranje medicinske pomoći na brodu* 157
Tablica 45. Analiza kompetencija za 1. godinu studijskog programa 158
Tablica 46. Analiza kompetencija za 2. godinu studijskog programa 158
Tablica 47. Analiza kompetencija za 3. godinu studijskog programa 159
Tablica 48. Nastavničko razvrstavanje kompetencija za 1. godinu studijskog programa na Pomorskom fakultetu u Rijeci 159
Tablica 49. Nastavničko razvrstavanje kompetencija za 2. godinu studijskog programa na Pomorskom fakultetu u Rijeci 160
Tablica 50. Nastavničko razvrstavanje kompetencija za 3. godinu studijskog programa na Pomorskom fakultetu u Rijeci 160
Tablica 51. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Planiranje putovanja* 161
Tablica 52. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Sigurnost i zaštita okoliša* 161
Tablica 53. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Ukrcaj i iskrcaj tereta* 162
Tablica 54. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Komunikacija i upravljanje ljudima* 162
Tablica 55. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Ostalo* 162
Tablica 56. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Planiranje putovanja* 163
Tablica 57. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Sigurnost i zaštita okoliša* 163
Tablica 58. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Komunikacija i upravljanje ljudima* 164
Tablica 59. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Ostalo* 164

POPIS GRAFOVA

Graf 1. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini* 94
Graf 2. Ukupno vrijeme utrošeno na potkategorije u kategoriji *Plovidba na upravljačkoj razini* (h) ... 94
Graf 3. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija u kategoriji *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini* ... 97
Graf 4. Ukupno vrijeme utrošeno na potkategorije u kategoriji *Rukovanje i slaganje tereta na upravljačkoj razini* (h) ... 97
Graf 5. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija u kategoriji *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini* ... 99
Graf 6. Ukupno vrijeme utrošeno na potkategorije u kategoriji *Kontroliranje upravljanja brodom i briga o osoblju na upravljačkoj razini* (h) ... 100
Graf 7. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija na preddiplomskom studijskom programu nautičkog smjera ... 103
Graf 8. Zastupljenost različitih vrsta kompetencija na 1., 2. i 3. godini preddiplomskog studijskog programa nautičkog smjera ... 104
Graf 9. Ukupno vrijeme utrošeno na stjecanje različitih vrsta kompetencija na preddiplomskom studijskom programu nautičkog smjera (h) ... 104
Graf 10. Razine ishoda učenja ... 105
Graf 11. 1. godina studijskog programa ... 107
Graf 12. 2. godina studijskog programa ... 107
Graf 13. 3. godina studijskog programa ... 108
Graf 14. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Planiranje putovanja* (h) ... 110
Graf 15. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Sigurnost i zaštita okoliša* (h) ... 111
Graf 16. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Ukrcaj i iskrcaj tereta* (h) ... 113
Graf 17. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima* (h) ... 114
Graf 18. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Ostalo* (h) ... 115
Graf 19. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Planiranje putovanja* (h) ... 116
Graf 20. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Sigurnost i zaštita okoliša* (h) ... 117
Graf 21. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Komunikacija i upravljanje ljudima* (h) ... 118
Graf 22. Ukupno vrijeme utrošeno za stjecanje kompetencija u kategoriji *Ostalo* (h) ... 119

POPIS PRIVITAKA

PRIVITAK 1. POPIS KOMPETENCIJA U TUNING PROJEKTU

Instrumentalne kompetencije:

1) sposobnost analize i sinteze
2) sposobnost organiziranja i planiranja
3) temeljno opće znanje u području
4) utemeljenost znanja u profesiji
5) usmena ili pisana komunikacija na materinjem jeziku
6) znanje drugog jezika
7) osnovne vještine upotrebe računala
8) vještine upravljanja informacijama (sposobnost prikupljanja informacija iz različitih izvora)
9) rješavanje problema
10) odlučivanje.

Interpersonalne kompetencije:

1) kritičke i samokritičke sposobnosti
2) timski rad
3) međuljudske vještine
4) sposobnost rada u interdisciplinarnim timovima
5) uvažavanje razlilitosti i multikulturalnosti
6) sposobnost rada u međunarodnom okruženju
7) etička predanost.

Sistemske kompetencije:

1) sposobnost primjene znanja u praksi
2) istraživačke vještine
3) sposobnost učenja
4) sposobnost prilagodbe novoj situaciji
5) sposobnost proizvodnje novih ideja
6) vodstvo
7) razumijevanje stranih kultura i zemalja
8) sposobnost samostalnog rada
9) planiranje i vođenje projekata
10) inicijativa i poduzetnički duh
11) briga za kvalitetu
12) volja za uspjehom.

PRIVITAK 2. POSLOVI UPRAVLJAČKE RAZINE NA LNG BRODU

U nastavku teksta će se opisati poslovi za upravljačku razinu na LNG i putničkim brodovima. Navedene dvije vrste brodova su odabrane zbog potpuno različitih organizacijskih struktura i različitih poslova, pa samim time i različitih kompetencija koje su potrebne za obavljanje poslova na upravljačkoj razini. Opis poslova nastao je kao rezultat proučavanja dokumentacije kompanija i intervjuiranja zapovjednika i prvih časnika palube.

POSLOVI NA UPRAVLJAČKOJ RAZINI NA LNG BRODU

Stručne kompetencije zapovjednika i prvog časnika palube na LNG brodovima se odnose na stručna znanja, razumijevanje i vještine koje su potrebne za obavljanje poslova na ovoj vrsti broda, povezane su s razvojem tehnologije na LNG brodovima.
U nastavku teksta dan je primjer organizacijske struktura na LNG brodu te su opisani poslovi na upravljačkoj razini kako bi se utvrdili nedostaci u postojećim kompetencijama i/ili definirale nove kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na LNG brodu, gdje poslove na upravljačkoj razini obavljaju zapovjednik i prvi časnik palube.
Zapovjednik na LNG brodu je izravni predstavnik kompanije i najmodavca koji je odgovoran za sigurnost posade, broda i tereta. Autoritet je časnicima, članovima posade i svim osobama na brodu koje nisu dio posade. Pri rješavanju operativnih pitanja ima pristup i treba kontaktirati odgovarajućeg predstavnika u uredu kompanije. Zapovjednik ima ovlasti za poduzimanje svih radnji koje smatra neophodnim kako bi se osigurala sigurnost broda i posade i zaštita okoliša.
Zapovjednik broda je odgovoran za:

- stabilnost broda (posao se najčešće prenosi na prvog časnika palube)
- upoznavanje posade s opremom i obuku posade za reagiranje u slučaju izvanrednih okolnosti
- sigurnost i evidenciju kontroliranih tvari koje se nalaze u brodskoj bolnici
- sigurnu plovidbu broda prema međunarodnim i lokalnim zahtjevima za plovidbu
- pregled, odobrenje i potpisivanje plana putovanja, aktualnih publikacija i posljednjih ispravaka karata, utvrđivanje pozicije broda, stanju navigacijske opreme, te osiguravanje da svi navigacijski časnici izvršavaju dužnosti na mostu u skladu s IMO «Bridge Procedures Guide»
- sveukupno stanje broda
- održavanje komunikacije, zapisnika i izvješća koja su poslana s broda ili zaprimljena na brod u skladu s pravilima kompanije
- pravovremeno dostavljanje dnevnika palube, stroja i teretnih operacija, zapisnika sa sastanka, zdravstvenih i ostalih izvješća i dokumenata kompaniji
- održavanje, pohranu, uništavanje dokumentacije
- upravljanje novčanim sredstvima koja su osigurana za brod

- dostavljanje dokumentacije agentu broda koja je potrebna za dobivanje svih dozvola od strane lučkih vlasti
- ispunjavanje svih uvjeta za uplovljavanje i vez broda te
- sigurnosnu zaštitu broda i ograničavanje pristupa plovilu u luci.

Zapovjednik broda je dužan:

- izdavati naloge i upute na jasan i jednostavan način
- upoznati prvog časnika palube s poslovima zapovjednika
- osigurati ispunjavanje zahtjeva iz Knjige trima i stabiliteta
- pregledati brod prije dolaska u luku ukrcaja/iskrcaja
- odobriti plan ukrcaja/iskrcaja
- surađivati s predstavnicima svih vladinih službi, klasifikacijskih društava, unajmitelja, carinskih i zdravstvenih vlasti i drugih službenih tijela
- voditi mjesečne sastanake u skladu s Operativnim priručnikom [27]
- osigurati medicinske materijale u skladu s preporukama Svjetske zdravstvene organizacije (engl. *World Health Organization*, u nastavku teksta: WHO)
- osigurati poznavanje i primjenu svih pravila tvrtke o sigurnosti, kvaliteti, zaštiti okoliša, osoblju, poslovanju, drogama i alkoholu
- osigurati provedbu programa izobrazbe na brodu u bliskoj suradnji s prvim časnikom palube i upraviteljem stroja kako bi posada unaprijedila vlastite kompetencije i povećala izglede za napredovanje
- osigurati da se vježbe za slučaj nužde provode u skladu s propisima države zastave, nacionalnim zahtjevima i Međunarodnom konvencijom o zaštiti ljudskih života na moru
- pregledati planove u slučaju opasnosti koji su korišteni tijekom vježbanja;
- osigurati, u suradnji s Brodskim upravljačkim odborom (engl. Management Committee), da su sve svjedodžbe, pregledi i inspekcije važeće i da obnova certifikata bude u predviđeno vrijeme
- biti prisutan na mostu u uvjetima smanjene vidljivosti, povećane gustoće prometa, plovidbe u ograničenim područjima i kad god se procjenjuje postojanje prijetnje za sigurnost posade, imovine i okoliša
- osigurati da je brod prije isplovljenja sposoban i spreman za plovidbu u svakom pogledu
- osigurati dovoljno goriva, hrane, rezervnih dijelova i pitke vode za planirano putovanje s razumnom rezervom za slučaj neočekivanih kašnjenja
- osigurati da je sva oprema ispravna i spremna za plovidbu te da svi časnici i ostali članovi posade imaju odgovarajuća ovlaštenja u skladu sa zahtjevima države zastave

[27] Zapisnici s ovog sastanka prosljeđuju se odgovarajućem osoblju na kopnu i sadržavat će pitanja zaštite na radu, kvalitete, zaštite okoliša i operativnih razmatranja (zapovjednik je predsjednik Odbora za upravljanje brodom, engl. Shipboard Management Committee).

- upoznati sve časnike i članove posade s politikom kompanije o otkazu[28]
- osigurati da broj članova posade udovoljava zahtjevima SOLAS konvencije i da je taj broj dovoljan za održavanje prikladnih motrenja, operacije veza i odveza, zahtjeva zastave koju brod vije u odnosu na slične aktivnosti, te da osoblje ima kvalifikacije za obavljanje plovidbenih dužnosti, nadzor ukrcaja i iskrcaja peljara, i drugih profesionalnih zadataka
- ocijeniti članove posade i poslati izvještaje u kompaniju
- pripremiti obrazac za svoju smjenu i osigurati da svi ostali časnici predaju novim časnicima detaljne primopredajne zabilješke
- provoditi periodični pregled nadgrađa i kabina, skladišta potrošnog materijala, strojarnice, otvorenih palubnih prostora, prostora teretnih sustava i opreme te ostalih skladišta i
- osigurati obavljanje svih primarnih poslova preventivnog održavanja.

Prvi časnik palube je odgovoran zapovjedniku za:

- upravljanje i nadzor nad službom palube
- planiranje, implementaciju i nadzor održavanja kako je navedeno u Rasporedu za plansko održavanja (engl. *Maintenance Scheduling*)
- izradu rasporeda održavanja i vođenje evidencije o svim radovima
- usklađivanje pregleda prema Rasporedu za plansko održavanje palubnog odjela s njegovom smjenom kako bi se osiguralo ispunjavanje svih zahtjeva
- nadziranje osoblja zaduženog za operacije s teretom kako bi se osigurao zadovoljavajući način obavljanja dužnosti
- pravodobno obavljanje, evidentiranje i prijavljivanje svih inspekcija, ispitivanja i provjere sigurnosne opreme
- osiguravanje sigurnih uvjeta rada na brodu
- distribuciju sigurnosnih informacija
- primjenu sigurnosne politike kompanije
- održavanje i skladištenje protupožarne opreme, sigurnosne opreme za spašavanje i sigurnosnih planova[29] (poslove može prenijeti na trećeg časnika palube)
- obavljanje godišnjih inspekcija prijenosnih aparata za gašenje požara
- zaštitu na radu[30]
- procjenu rizika za sve poslove na palubi i pomoć drugim odjelima u obavljanju procjena
- skladištenje tereta, balasta, goriva i drugih tekućina na brodu

[28] Pijanstvo, upotreba ili posjedovanje droga, opojnih droga ili opasnog oružja, neuspjeha u pridruživanje plovilu, fizički napad, zlonamjerno uništavanje ili raspolaganje imovinom kompanije.
[29] Poslove može prenijeti na trećeg časnika palube.
[30] Prati aktivnosti koje zahtijevaju radnu dozvolu kao npr. ulazak u zatvoreni prostor, rad na opasnoj visini, radne dozvole za varenja, rezanja itd.

- operacije s teretom i osiguravanje da su obavljeni svi postupci propisani za operaciju tereta [31]
- provjeravanje opreme za operaciju s teretom koja mora biti izvršena u skladu s pripadajućim listama provjere, prije dolaska u luku
- ponašanje i profesionalni izgled osoblja raspoređenog u stražu za vrijeme ukrcaja i/ili iskrcaja tereta
- redovito pregledavanje opreme povezane s teretom i provjeravanje operativnog statusa s upraviteljem stroja[32]
- održavanje dnevnika operacija s teretom i dnevnika lučkih operacija za Unajmitelja i druge dokumentacije koja se odnosi na teret u skladu s uputama Unajmitelja
- pružanje osnovne medicinske skrbi posadi na brodu i za održavanje Zdravstvenog dnevnika
- okupljanje tima koji će istražiti uzrok bilo kakvih ozljeda osoblja i pripremiti izvješća o ozljedama i bolesti
- održavanje brodske bolnice, pohranu i zamjenu hitnih medicinskih potrepština
- kontrolu potrošnog materijala i izdavanje uniformi / osobne zaštitne opreme / radne opreme na brodu
- internu obuku posade broda
- računalne sustave treninga instalirane na brodu (on je administrator sustava)
- dodjelu CBT-a i održavanje dobivene evidencije o treninga
- održavanje i čuvanje zapisa o familijarizaciji novih članova posade
- održavanje evidencije o zalihama boje koje su pohranjene na brodu
- vođenje zapisa o datumima zamjene čelik-čela i konopa za vez, čelik čela za spuštanje čamca za spašavanje i drugih čelik-čela i
- obavljanje periodičkog pregleda koji mora biti u skladu sa sustavom za planirano održavanje.

Osim navedenog prvi časnik palube:

- pomaže zapovjedniku pri pisanju izvještaja o izbjegnutim nezgodama
- mora biti osposobljen za kontrolu i provođenje svih sigurnosnih mjera koje su propisane Planom mjera sigurnosne zaštite na brodu (engl. *Ship Security Plan*, u nastavku teksta SSP)
- planira tromjesečne vježbe i održava vezu s osobljem na kopnu dok obavlja svoje dužnosti prema zahtjevima države zastave
- preuzima odgovornost za stabilnost i ukrcaj tereta i pripremu planova za ukrcaj i iskrcaj tereta
- pohranjuje kopije izračuna stabilnosti i

[31] Postupci su propisani u priručniku za operacije s teretom, priručniku za operacije na terminalu i brošuri s informacijama o lukama.
[32] Ove inspekcije služe kao osnova za ispunjavanje potrebnih sigurnosnih propisa kompanije.

- prijavljuje zapovjedniku nedostatke teretnog sustava, nesigurne uvjete rada ili neočekivane događaje.

POSLOVI UPRAVLJAČKE RAZINE NA PUTNIČKOM BRODU

Stručne kompetencije zapovjednika i prvog časnika palube na putničkim brodovima se odnose na stručna znanja, razumijevanja i vještine koje su potrebne za obavljanje poslova na ovoj vrsti broda. Povezane su s razvojem tehnologije na putničkim brodovima. U nastavku teksta dan je primjer organizacijske struktura na putničkom brodu, te su opisani poslovi na upravljačkoj razini kako bi se utvrdili nedostaci u postojećim kompetencijama i/ili definirale nove kompetencije koje su potrebne za obavljanje poslova na putničkom brodu. Na putničkom brodu poslove na upravljačkoj razini obavljaju zapovjednik, zamjenik zapovjednika i prvi časnik palube.

Na putničkim brodovima zapovjednik je dužan osigurati sigurnost posade, putnika, imovine i okoliša. U situacijama kada je sigurnost broda ugrožena dužan je iskoristiti sve resurse kojima može smanjiti negativan utjecaj na sigurnost posade, putnika, imovine i okoliša. Pri obavljaju posla dužan je osigurati poštivanje svih zakona, propisa i politike kompanije.

Zapovjednik je odgovoran za provođenje politike sigurnosti i zaštite okoliša kompanije te osigurava usklađenost s međunarodnim, nacionalnim i lokalnim zahtjevima zaštite okoliša koji se primjenjuju na brodske operacije. U slučaju pomorske nezgode, onečišćenja okoliša ili nesukladnosti s politikom zaštite okoliša kompanije ili propisima o zaštiti okoliša, mora osigurati da odgovarajuće međunarodne, nacionalne i/ili lokalne vlasti budu obaviještene i da su obaviještene ovlaštene osobe u kompaniji, u skladu sa smjernicama Sustava upravljanja okolišem i sigurnošću (engl. *Safety and Environmental Management System*, u nastavku teksta: SEMS). Odgovoran je za upravljanje procesom ocjenjivanja i procjene razvoja zaposlenika radi unapređenja.

U nastavku teksta istaknut će se dužnosti zapovjednika koje su važne za definiranje kompetencija na upravljačkoj razini. Zapovjednik je dužan:

- osigurati odgovarajuću obuku i osposobljenost posade u radu sa sustavima spašavanja, protupožarne zaštite, sigurnosti, plovidbe i zaštite okoliša
- osigurati provedbu svih operacija na mostu u skladu s Priručnikom za navigaciju te upoznavanje svih časnika s njegovim sadržajem
- promicati učinkovitu komunikaciju između broda i kompanije te komunikaciju s ostalim dionicima
- redovito pregledavati SEMS i prijaviti eventualne nesukladnosti i/ili nedostatke sustava, a u slučajevima kada je nužno odstupanje od sustava, zapovjednik može donijeti odluke i poduzeti radnje koje će pozitivno utjecati na ishod i očuvati živote
- osigurati da program održavanja broda udovoljava ili premašuje zahtjeve kompanije i/ili drugih mjerodavnih tijela

- pratiti održavanje i povremeno provjeravati upotrebu Programa za planirano održavanje, kupovinu i skladištenje rezervnih dijelova i potrošnog materijala na brodu
- organizirati sastanke usmjerene na održavanje i usko surađivati s inspektorima, predstavnicima brodogradilišta, timovima za popravak itd.
- osigurati redovito provođenje inspekcijskog nadzora te podnošenje izvješća u skladu sa zahtjevima SEMS-a
- osigurati da svi časnici imaju odgovarajuća ovlaštenja koja odgovaraju zahtjevima države zastave koju brod vije
- osposobiti zamjenika zapovjednika (engl. *Staff captain*) za manevriranje brodom
- ocjenjivati svoj tim i dati prijedloge kompaniji koji članovi tima zajednički ostvaruju dobre rezultate
- održavati dobro obučen tim i sudjelovati na različitim sastancima na brodu te održavati osobne kontakte s posadom
- zadržati moral posade na visokoj razini, upoznati posadu s pravilima i propisima kompanije te osigurati visok standard ponašanja
- osigurati dobrobit posade, pažljivo kontrolirati svoje okruženje i osigurati da svaki član posade ima prava koja mu zakonski pripadaju
- održavati visoki standard discipline na brodu koristeći sve zakonske metode za koje procjeni da su potrebne u određenoj situaciji
- promicati dvosmjernu komunikaciju
- održavati visok standard pruženih usluga putnicima, što podrazumijeva: stvaranje pozitivne atmosfere na brodu, pozdravljanje gostiju na početku svakog putovanja, druženje s gostima tijekom putovanja
- pažljivo pratiti "neobične situacije" koje mogu utjecati na goste
- pratiti razvoj mladih časnika
- osigurati načelo da uspješna operacija ovisi o svakom pojedincu koji se trudi dati najbolje od sebe.

Zamjenik zapovjednika je zadužen za službu palube. Obvezan je upoznati se s dužnostima i odgovornostima zapovjednika i mora biti spreman preuzeti njegove poslove. Nadalje, pomaže zapovjedniku u rješavanju svih operativnih pitanja i obavještava ga o svim aspektima koji se odnose na sigurnost posade, putnika, broda i zaštite okoliša. Mora osigurati da se zapovjednikove upute pravilno provode što podrazumijeva blisku suradnju s voditeljima hotelskih odjela (engl. *Hotel director*), poticanje razmjene ideja i prijedloga za poboljšanje.
Zamjenik zapovjednika je odgovoran za:

- nadgledanje broda sa stajališta sigurnosti, sigurnosne zaštite broda prema Planu mjera sigurnosne zaštite na brodu (engl. *Ship Security Plan*, u nastavku teksta: SSP)[33] i sprječavanja onečišćenja

[33] On je časnik odgovoran za sigurnosnu zaštitu broda (eng. Ship Security Officer) i za provedbu ISPS Pravilnika.

- istragu incidenata, nezgoda i nesukladnosti temeljenih na smjernicama za istrage koje se nalaze u SEMS-u, u suradnji sa šefom osiguranja (engl. *Chief Security*) i časnikom za sigurnost (engl. *Safety officer*)
- vatrogasne mjere zaštite, onečišćenja i sigurnosnu opremu
- poslove koje obavljaju časnici palube (koje dodjeljuje zapovjednik), u skladu s njihovim opisom posla i pored njihovog držanja straže i drugih dužnosti na mostu;
- vanjski i unutarnji program održavanja, kojeg provodi služba palube
- poštivanje pravila i propisa iz United States Public Health broda (u nastavku teksta: U.S.P.H.), u suradnji s voditeljem svih hotelskih odjela i upraviteljem stroja
- očuvanje kakvoće vode u jacuzzijima i bazenima
- izvješća o nedopuštenom ponašanju, poduzimanje odgovarajućih mjera i davanje preporuka zapovjedniku u skladu s politikom kompanije i u suradnji s voditeljem svih hotelskih odjeljenja i upraviteljem stroja
- izdatke koji moraju biti unutar granica odobrenog proračuna
- mjesečni broj lijekova u bolnici i promjene medicinskog osoblja.
- Zamjenik zapovjednika je dužan:
- blisko surađivati sa časnikom odgovornim za zaštitu okoliša (engl. *Environmental officer*), časnikom odgovorim za sigurnost, vatrogascem i šefom osiguranja kada se sastavlja kalendar mjesečnih aktivnosti vezanih za sigurnost
- redovito provoditi inspekcije na brodu kako bi održao visoke standarde sigurnosti, stanja materijala i čistoće. Nakon provedenih pregleda poduzet će potrebne mjere za poboljšanje i/ili korektivne radnje, ako su potrebne. Posebnu pozornost mora posvetiti čistoći i sigurnosti kuhinje, praonice rublja, spalionice te ispušnih cijevi za pranje rublja
- uspostaviti blisku suradnju sa časnicima stroja
- obučiti prvog časnika (engl. *Chief officer Safety*) i uključiti ga u svoje svakodnevne poslove
- nadgledati upravljanje službom palube, razvijati i održavati bliski radni odnos s njima preko prvog časnika, vođe palube i brodskog meštra
- pratiti i nadzirati pravilno održavanje AMOS-a za službu palube prema SEMS-u
- blisko surađivati sa časnikom za sigurnost i pružiti mu svu potrebnu potporu u osposobljavanju posade, osoblja i časnika prema zahtjevima Konvencije STCW, SOLAS konvencije itd.
- nadzirati časnika za sigurnost i osigurati da su svi novi članovi posade upućeni u vlastite zadatke koji su im dodijeljeni prema Planu u slučaju opasnosti i rasporedu za uzbunu
- osigurati ažurnost zdravstvenih dnevnika
- sudjelovati u mjesečnim sastancima *Crew welfare committe* (predstavlja vezu između *Crew welfare committee* i kompanije)

- pregledati i osigurati da se svi dnevnici i izvještaji izdani unutar službe palube pripremaju prema zahtjevima SEMS-a
- osigurati prijevoz putnika i posade sa sidrišta na kopno (*tender operacija*);
- poznavati i razumjeti SEMS-a kompanije
- temeljito poznavati brod, konstrukciju, sigurnosnu opremu, stabilnost i postupke u hitnim slučajevima te osigurati da podređeni imaju ista znanja u svojim područjima odgovornosti.

Prvi časnik palube je odgovoran za:

- rad službe palube
- balast, stabilnost i ukrcaj svježe vode
- postupke utvrđene Planom u slučaju opasnosti i rasporedom za uzbunu;
- AMOS sustav za službu palube
- prostorije namijenjene za čuvanje dijelova i zaliha na palubi (engl. *Deck stores*), kontrolu zaliha i zahtjeve za kupnju
- opskrbu slatkom vodom, kontrolu potrošnje i kloriranje u suradnji sa zamjenikom upravitelja stroja (engl. *Staff Chief Engineer*)
- bazene, jacuzzije i njihovo kloriranje[34]
- svu opremu u vezi s nadopunjavanjem slatke vode
- koordinaciju ukrcaja i osiguranja stvari na brodu
- izračune stabilnosti
- sustav upravljanja balastom
- praćenje svih zapisa o prekovremenom radu
- prekovremene troškove koji moraju ostati unutar odobrenog proračuna
- godišnji pregled brodskih splavi, opreme za oslobađanje i pripadajuće opreme.

Prvi časnik palube je dužan:

- osigurati prekovremene sate i sate odmora posade u skladu sa zahtjevima STCW-a i MLC-a
- upoznati se s dužnostima i odgovornostima prvog i drugog časnika te s njima blisko surađivati i pomagati im kad je potrebno
- blisko surađivati s hotelskim odjelom u vezi s čišćenjem i održavanjem
- održavati vezu između vođe palube i ovlaštene osobe u kompaniji za sva pitanja održavanja
- upoznati se s politikom zaštite okoliša kompanije i SEMS-a i dužan je obavljati svoje zadatke u skladu s utvrđenom politikom i procedurama
- poznavati pravila i propise koji se odnose na U.S.P.H.

[34] Pojedinosti o tim odgovornostima navedene su u „Water Bunkering, Production, Pools, Jacuzzis and Spa's Handbook for Staff Captains, Chief Officers, Chief Carpenters, Chief Engineer, and Chief Engineers Jr Personnel".

- usko surađivati sa zamjenikom zapovjednika kako bi se osiguralo da su izdaci unutar granica odobrenog proračuna
- upravljati i nadzirati program održavanja za sva područja rada službe palube
- upoznati se s odgovornostima i obvezama zamjenika zapovjednika kako bi u budućnosti preuzeo njegove poslove
- poštovati smjernice za držanje straže[35]
- pomagati časniku za sigurnost u obuci posade broda, osoblja i časnika
- osigurati provođenje tjednih/mjesečnih inspekcija u skladu sa zahtjevima SOLAS konvencije i SEMS-a.

[35] Odnosi se na one brodove na kojima, prema opisu poslova drži stražu.

PRIVITAK 3. DODATNI PROGRAMI IZOBRAZBE NA LNG BRODOVIMA

PLANIRANJE PUTOVANJA	Dinamic Positioning – Induction course
	Octopus – onboard Wavex light structures Operator Course
	ECDIS Type specific course
	Ice Navigation Simulator Training
	Advanced Ice Navigation Simulation Course
	Shiphandling and Manoeuvring Phase one
	Ship handling Phase two
	Ship handling & Manoeuvring (Azipod)
	Ship Handling With Q-flex and Q-max LNG Carrier
	Safe Mooring
	The Manned Model Course in Handling of Large Ships and Ships with unusual manoeuvring characteristics at Ship Handling Research and Training Center
	Port of Bonny simulator familiarisation course
	Integrated Bridge System
SIGURNOST I ZAŠTITA OKOLIŠA	Proficiency in Survival Craft and Rescue Boat operation
	Marine Environmental Protection
	OPA 90
	Advance enviromental Course
	Shipboard Safety Officers course
	Onboard Safety Officer
	Safety Officer
	Proficiency in Ship Security Officer
	Security Training for seafarers with designated security duties
	Incident investigation training course
	Risk Assessment Incident Response & ISO 14001 Awareness
	Planned maintenance
	AMOS M&P course – Spec Tec Ltd.
	Inventory and consumable store control
UKRCAJ I ISKRCAJ TERETA	Tanker Familiarization
	Liquid Cargo Handling Simulator (LICOS)
	LNG Cargo Handling Course (SIGTTO)
	Dangerous Cargo Handling
	Dangerous and Hazardous Substances in solid form in bulk and in packaged form
	LNG carrier Operator Course
	K-bridge Operator Course

	Hamworthy LNG Regasification Sytem
	Off-Shore Loading , LNG STL Operation, Ph SP
	APL Introduction to STL-SRV
	GT & T Training on Membrane LNG Carrier Techniques
	SIGTTO-LNG Training Course
	Kongsberg K-chief automation Sytems Basic course
	Integrated Automation System
KOMUNIKACIJA I UPRAVLJANJE LJUDIMA	Ship Handling and Bridge Teamwork (IMO 1.22)
	Senior Officer Induction Course
	Assessor Training course
	Senior officer qualifying Course
	Maritime Resource Management (Attitude and Management / Management Styles)
	SMS Bridge Recourse Management
	SAS Bridge Resource Management
	Rules & Regulations for Personnel, serving on ¨“NIS“ ships
	Environmental Leadership Programme
	Safety Management Course
	Ice Crew
	Management Skills Programme by Precious Associates Ltd.
	MTI Network Seafarers Media Awareness Seminar
OSTALO	Familiarisation Course in Norwegian Maritime Rules & Regulations
	Teekay Specific CBTs Continuous Professional Development
	Ship’s Cook
	Marshall Islands
	Maritime Administration
	Food Safety – Foundation
	Food Safety – Intermediate
	Apollo - Root Cause Analysis Training
	Regulations for NIS flagged vessels

PRIVITAK 4. DODATNI PROGRAMI IZOBRAZBE NA PUTNIČKIM BRODOVIMA

PLANIRANJE PUTOVANJA	ECDIS Phase 1
	ECDIS Phase 2
	ECDIS type specific training
	Radar&ARPA, Bridge teamwork & search and rescue
	AIS Operator
	NACOS – ECDIS Course Phase 2
	Operational Use of Automatic Identification Systems (AIS)
	International Regulations for Preventing Collisions at Sea
	Ships Handling
	Ships Stability Course
	Manned Model Ship Handling
	Ship Handling/Manoeuvring Simulator
	DP Advanced Simulator
	DP Basic Operator
	DP & Advanced Ship Handling Azipod
	Advanced Ship Handling
	DP and BRM Ship Handling
	NACOS Operator Training Course
SIGURNOST I ZAŠTITA OKOLIŠA	Advanced Environmental Training
	ISM Code
	SA Ships Safety Officer, Seagull
	Hazmat
	Tender Operator
	T/M Master Maintenance course
	Custom On-Site training for MX6 and Mx4 Operations and Maintenance
	Amos Training Certificate
	Avoiding Whale Strikes
	Pest Management Certificate
KOMUNIKACIJA I UPRAVLJANJE LJUDIMA	Application of Leaership and Teamworking Skills
	Bridge Resource Management – Phase 1
	Bridge Resource Management – Phase 2
	Use of Leadership and Managerial Skills
	Annual Bridge Resource Management Proficiency Training & Assessment
	Executive Shipboard Leadership
	Proficiency Training and Assessment Series A – Bridge

	Resource Management Skills
	Train the Trainer
OSTALO	Ship Captains Medical Care
	United States Public Health
	Certificate Cruise Professional (CCP)
	Maritime Tune Up Training

PRIVITAK 5. ANKETA KOJOM SU ISPITIVANI RAZLOZI ZBOG KOJIH SE STUDENTI ODLUČUJU ZA UPIS NA STUDIJSKI PROGRAM NAUTIČKOG SMJERA I NJIHOVA OČEKIVANJA NAKON ZAVRŠETKA STUDIJA

Faculties of Maritime Studies – Students' Opinions and Attitudes

Please be so kind to fill in this questionnaire the purpose of which is to determine students' motives to attend maritime faculties as well as their wishes regarding the future employment.
Data gathered will be used for scientific purpose only.

1 Age:

2 Sex:
- Male
- Female

3 You attend the:
- First year of undergraduate studies
- Second year of undergraduate studies
- Third year of undergraduate studies
- Fourth year of undergraduate studies

4 Status:
- Full – time student
- Part - time student

5 Secondary education:
- Maritime school
- Gymnasium
- Other secondary school

6 How did you get the information needed to enroll the faculty (circle all the answers that are true for you)?
- Mass media
- Friends
- Family
- Students who enrolled the program before
- University services

- Suggested by secondary school teacher
- Other

7 Was the Faculty of Maritime Studies your first choice (program you wanted to enroll in)?

- Yes
- No

8 Do you have any onboard experience?

- Yes (How many months?) _____
- No

9 I come from the family of seafarers:

- Yes
- No

10 I want to spend some time onboard and focus afterwards on science:

- Yes
- No

11 I don't want to spend time onboard. I want to pursue science as a career:

- Yes
- No

12 On scale 1 to 5 rate how important these elements were when choosing the faculty:

		Completely irrelevant	Irrelevant	Neutral	Important	Extremely important
1	Higher earnings in maritime industries than in others	1	2	3	4	5
2	Higher chance of getting a job	1	2	3	4	5
3	Interesting and dynamic job	1	2	3	4	5
4	Family influence	1	2	3	4	5
5	Friends influence	1	2	3	4	5
6	Enrolment policy and procedures	1	2	3	4	5
7	Study program	1	2	3	4	5

8	High reputation of program/department/faculty	1	2	3	4	5
9	Courses are practice-orientated	1	2	3	4	5
10	Smooth graduation	1	2	3	4	5

13 Other reasons why you enrolled the Maritime Faculty (if not mentioned in the above question):

14 On scale 1 to 5 rate if you agree with the following statements (regarding your wishes after graduation):

		Not at all referring to me	Not referring to me	Neutral	Referring to me	Completely referring to me
1	After graduation I want to spend my active life onboard	1	2	3	4	5
2	After graduation I want to spend my active life onboard and then onshore in the same field	1	2	3	4	5
3	After graduation I don't want to spend my active life onboard. I want to practice my profession onshore	1	2	3	4	5
4	Do not know yet	1	2	3	4	5

15 Other after graduation wishes (if not mentioned in the above question):

PRIVITAK 6. ANALIZA SADRŽAJA KONVENCIJE STCW

Tablica 29. Analiza kompetencija za potkategoriju *Planiranje putovanja i upravljanje plovidbom*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Planiranje putovanja i plovidbe u svim uvjetima	92,31%	7,69%	0%	0%	38	35,08	2,92	0	0	13
Usmjeravanje plovidbe u skladu s Općim uvjetima o pridržavanju shema javljanja brodova	100%	0%	0%	0%	12	12	0	0	0	2
Izvještavanje koje je u skladu s Općim odredbama o javljanju brodova te postupcima vezanim za Službe nadzora pomorske plovidbe (VTS)	100%	0%	0%	0%	1	1	0	0	0	4
Ukupno	94,74%	5,26%	0%	0%	51	48,32	2,68	0	0	19

Tablica 30. Analiza kompetencija za potkategoriju *Određivanje i točnost pozicije uz pomoć razinih pomagala*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Određivanje pozicije u svim uvjetima	80,95%	19,05%	0%	0%	46	37,24	8,76	0	0	21
Ukupno	80,95%	19,05%	0%	0%	46	37,24	8,76	0	0	21

Tablica 31. Analiza kompetencija za potkategoriju *Određivanje i dopuštanje greški kompasa*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Poznavanje svojstava magnetskog kompasa	100%	0%	0%	0%	30	30	0	0	0	42
Poznavanje svojstava i dopuštanje greški žirokompasa	100%	0%	0%	0%	10	10	0	0	0	23
Sustavi na koje djeluje glavni žirokompas te poznavanje djelovanja i održavanja glavnih tipova žirokompasa	100%	0%	0%	0%	2	2	0	0	0	3
Ukupno	100%	0%	0%	0%	42	42	0	0	0	68

Tablica 32. Analiza kompetencija za potkategoriju *Koordiniranje operacijama traganja i spašavanja*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Koordiniranje operacijama traganja spašavanja	92,86%	7,14%	0%	0%	38	35,29	2,71	0	0	14

Tablica 33. Analiza kompetencija za potkategoriju *Procedure određivanja i držanja straže*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Međunarodna pravila o izbjegavanju sudara na moru	100%	0%	0%	0%	30	30	0	0	0	8
Načela koja se moraju poštivati kod držanja straže	92,68%	7,32%	0%	0%	12	11,12	0,88	0	0	41
Oprema i sustavi za držanje straže na zapovjedničkom mostu	100%	0%	0%	0%	6	6	0	0	0	30
Ukupno	96,20%	3,80%	0%	0%	48	46,18	1,82	0	0	79

Tablica 34. Analiza kompetencija za potkategoriju *Predviđanje vremenskih i oceanografskih uvjeta*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Sinoptičke karte i prognoziranje vremena	11,77%	11,77%	76%	76%	24	2,82	2,82	18,35	18,35	17
Obilježja raznih vremenskih uvjeta	33%	0%	67%	67%	14	4,67	0	9,33	9,33	39
Sustavi oceanskih struja	38%	0%	62%	62%	7	2,69	0	4,31	4,31	39
Predviđanja plimnih uvjeta	100%	0%	100%	100%	6	6	0	6	6	16
Prikladna nautička izdanja o plimi i oseci te strujama	100%	0%	0%	0%	3	3	0	0	0	4
Ukupno	97,39%	2,61%	0%	0%	54	52,59	1,41	0	0	115

Tablica 35. Analiza kompetencija za potkategoriju *Reakcije u izvanrednim okolnostima*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Oprez pri namjernom nasukavanju broda	100%	0%	0%	0%	2	2	0	0	0	10
Radnje koje se trebaju poduzeti ukoliko je nasukavanje neizbježno ili nakon nasukavanja	100%	0%	0%	0%	2	2	0	0	0	6
Odsukavanje nasukanog broda s ili bez pomoći	100%	0%	0%	0%	1	1	0	0	0	5
Radnje koje se trebaju poduzeti ako je sudar neizbježan, nakon	100%	0%	0%	0%	2	2	0	0	0	9

samog sudara ili prilikom slabljenja vodootpornosti trupa broda uslijed bilo kojeg razloga										
Procjena štete	100%	0%	0%	0%	1	1	0	0	0	2
Kormilarenje u slučaju nužde	100%	0%	0%	0%	1	1	0	0	0	6
Dogovaranje tegljenja u slučaju nužde i procedure tegljenja	93,75%	6,25%	0%	0%	2	1,88	0,13	0	0	16
Ukupno	98,15%	1,85%	0%	0%	11	10,80	0,20	0	0	54

Tablica 36. Analiza kompetencija za potkategoriju *Manevriranje i upravljanje brodom u svim uvjetima*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Manevriranje i upravljanje brodom u svim uvjetima	100%	0%	0%	0%	81	81	0	0	0	203

Tablica 37. Analiza kompetencija za potkategoriju *Opće znanje o rukovanju i upravljanju pogonskim postrojenjima i strojarskim sustavima s lokacija izvan strojarnice*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Rukovanje pomorskim električnim centralama	50%	0%	50%	50%	25	12,5	0	12,5	12,5	6
Pomoćni strojevi	100%	0%	0%	0%	25	25	0	0	0	90
Opće znanje o pomorskim strojarskim sustavima	100%	0%	0%	0%	8	8	0	0	0	21
Ukupno	97%	0%	3%	3%	58	56,53	0	1,49	1,49	117

Tablica 38. Analiza kompetencija za potkategoriju *Planiranje i osiguravanje sigurnog ukrcaja, slaganja, osiguranja i zaštite tijekom putovanja te iskrcaja tereta*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Primjena bitnih međunarodnih propisa, zakona i standarda koji se odnose na sigurni ukrcaj, slaganje, zaštitu i prijevoz tereta	100%	0%	0%	0%	6	6	0	0	0	8
Utjecaj na trim i stabilnost tereta te na operacije s teretom	100%	0%	0%	0%	20	20	0	0	0	16
Stabilnost i trim dijagrami te opreme za izračun naprezanja	95%	5%	0%	0%	22	20,84	1,16	0	0	19
Slaganje i osiguravanje tereta na brodu, uključujući rukovanje uređajima za ukrcaj i osiguravanje tereta te rukovanje opremom za vezivanje i pričvršćivanje tereta	97%	3,23%	0%	0%	19	18,39	0,61	0	0	62
Operacije ukrcaja i iskrcaja tereta s posebnim naglaskom na prijevoz tereta koji su navedeni	98,15%	1,85%	0%	0%	6	5,89	0,11	0	0	54

u IMO pravilniku o sigurnom slaganju i učvršćenju tereta										
Opće znanje o tankerima i operacijama na tankeru	100%	0%	0%	0%	16	16	0	0	0	169
Poznavanje operativnih i konstrukcijskih ograničenja brodova za rasuti teret	98%	2%	0%	0%	5	4,88	0,12	0	0	41
Ukrcaj, briga i iskrcaj generalnog tereta	100%	0%	0%	0%	6	6	0	0	0	16
Sigurno rukovanje teretom koji su u skladu s bitnim odredbama	100%	0,00%	0%	0%	3	3	0	0	0	29
Učinkovita komunikacija i poboljšanje radnih odnosa	33%	67%	0%	0%	1	0,33	0,67	0	0	3
Ukupno	98%	2%	0%	0%	104	102,25	1,75	0	0	417

Tablica 39. Analiza kompetencija za potkategoriju *Procjena prijavljenih nedostataka i nastale štete na prostorima za teret, poklopcima grotla i balastnim tankovima te poduzimanje potrebnih mjera*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Ograničenja vezana za izdržljivost osnovnih konstrukcijskih dijelova standardnog broda za rasuti teret te sposobnost tumačenja dobivenih podataka i slika o momentu savijanja i smicanju	100%	0%	0%	0%	3	3	0	0	0	73
Metode za izbjegavanje štetnog djelovanja korozije, umora i neprikladnog rukovanja teretom na brodove za rasuti teret	100%	0%	0%	0%	3	3	0	0	0	36
Ukupno	100%	0%	0%	0%	6	6	0	0	0	109

Tablica 40. Analiza kompetencija za potkategoriju *Prijevoz opasnih tereta*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Međunarodni propisi, standardi, pravilnici i preporuke o prijevozu opasnih tereta	100%	0%	0%	0%	3	3	0	0	0	1
Prijevoz opasnih, pogibeljnih i štetnih tereta; mjere predostrožnosti za vrijeme ukrcaja i iskrcaja tereta te briga o teretu za vrijeme prijevoza	38%	1%	61%	61%	26	1,14	0,26	15,86	15,86	115
Ukupno	39%	1%	60%	60%	29	11,25	0,43	17,31	17,31	67

Tablica 41. Analiza kompetencija za potkategoriju *Kontroliranje trima, stabilnosti i naprezanja*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Osnovni principi konstrukcije broda, trima i stabilnosti	94%	0%	6%	6%	102	95,79	0	6,31	6,31	69
Djelovanje na trim i stabilnost u slučaju oštećenja	100%	0%	0%	0%	11	11	0	0	0	6
Poznavanje preporuka IMO-a vezanih za stabilnost broda	100%	0%	0%	0%	2	2	0	0	0	490
Ukupno	95,03%	0%	4,97%	4,97%	115	109,28	0	5,72	5,72	382

Tablica 42. Analiza kompetencija za potkategoriju *Održavanje sigurnosti i zaštite posade i putnika te očuvanje funkcionalnosti opreme za spašavanje života, protupožarnu zaštitu i drugih sigurnosnih sustava*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Poznavanje propisa o opremi za spašavanje	100%	0%	0%	0%	2	2	0	0	0	1
Organizacija protupožarnih vježbi i vježbi napuštanja broda	40%	60%	0%	0%	43	17,2	25,8	0	0	5
Održavanje opreme za spašavanje, protupožarne opreme i drugih sigurnosnih sustava	63%	47%	0%	0%	43	26,875	21,5	0	0	8
Radnje koje se trebaju poduzeti kako bi se zaštitili ljudi na brodu u slučaju izvanrednih okolnosti	93%	7%	0%	0%	4	3,73	0,27	0	0	15
Radnje koje se trebaju poduzeti kako bi se smanjila šteta i spasio brod uslijed djelovanja požara, eksplozije, sudara ili nasukavanja	100%	0%	0%	0%	4	4	0	0	0	18
Ukupno	91%	9%	0%	0%	10	9,15	0,85	0	0	47

Tablica 43. Analiza kompetencija za potkategoriju *Vodstvo i sposobnost upravljanja*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Upravljanje posadom i njeno osposobljavanje	2,86%	97,14%	0%	0%	16	0,46	15,54	0	0	35
Poznavanje međunarodnih pomorskih konvencija i preporuka te nacionalnih zakona	92,86%	7,14%	0%	0%	4	3,71	0,29	0	0	14
Primjena zadataka i upravljanje radnim opterećenjem	14%	86%	0%	0%	8	1,14	6,86	0	0	7
Učinkovito upravljanje resursima	0%	100%	0%	0%	10	0	10	0	0	14
Tehnike donošenja odluka	0%	100%	0%	0%	7	0	7	0	0	9
Razvoj, primjena i nadgledanje standardnih upravljačkih procedura	0%	100%	0%	0%	1	0	1	0	0	3
Ukupno	18,29%	81,71%	0%	0%	46	8,41	37,59	0	0	82

Tablica 44. Analiza kompetencija za potkategoriju *Organizacija i osiguranje medicinske pomoći na brodu*

Skupina tema	% S	% G	% SEK	% MS	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMS	BT
Pravilno korištenje medicinskih priručnika	50%	50%	0%	0%	4	2	2	0	0	6
Ukupno	50%	50%	0%	0%	4	2	2	0	0	6

PRIVITAK 7. ANALIZA SADRŽAJA STUDIJSKOG PROGRAMA

Tablica 45. Analiza kompetencija za 1. godinu studijskog programa

Naziv kolegija[36]	BT	% S	% G	% SEK	% MK	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMK
EJS1	30	40%	60%	0%	0%	60	24	36	0	0
M1	51	0%	100%	0%	0%	60	0	60	0	0
F	58	0%	0%	100%	100%	45	0	0	45	45
PR	29	0%	100%	0%	0%	60	0	60	0	0
OE	48	0%	0%	100%	100%	45	0	0	45	45
SPP1	66	100%	0%	0%	0%	60	60	0	0	0
ZMO	17	29%	0%	71%	71%	30	8,82	0	21,18	21,18
TZK	28	0%	100%	0%	0%	30	0	30	0	0
EJS2	40	27%	73%	0%	0%	60	16,2	43,5	0	0
M2	64	0%	100%	0%	0%	45	0	45	0	0
SPP2	36	100%	0%	0%	0%	60	60	0	0	0
OB	33	76%	0%	24%	24%	45	34,09	0	10,91	10,91
PJP	61	82%	0%	18%	18%	30	24,59	0	5,41	5,41
EB	48	100%	0%	0%	0%	30	30	0	0	0
PMO	34	15%	0%	85%	85%	45	6,62	0	38,38	38,38
SP	43	100%	0%	0%	0%	30	30	0	0	0
TZK	20	0%	100%	0%	0%	45	0	45	0	0

Tablica 46. Analiza kompetencija za 2. godinu studijskog programa

Naziv kolegija[37]	BT	% S	% G	% SEK	% MK	BS	UVS	UVG	UVSEK	UVMK
EJS3	31	42%	58%	0%	0%	90	37,74	52,26	0	0
TN	234	100%	0%	0%	0%	60	60	0	0	0
AN	75	100%	0%	0%	0%	30	30	0	0	0
OB	31	55%	0%	45%	45%	75	41,13	0	33,87	33,87
RT1	87	100%	0%	0%	0%	45	45	0	0	0
PM	122	26%	0%	74%	74%	30	7,87	0	22,13	22,13
TZK	17	0%	100%	0%	0%	45	0	45	0	0
EJS4	35	31%	71%	0%	0%	60	18,86	42,86	0	0
RT2	99	100%	0%	0%	0%	60	60	0	0	0

[36] Kratice u tablici: EJS1 – Engleski jezik struke 1, M1 – Matematika 1, F – Fizika, PR – Primjena računala, OE – Osnove elektrotehnike, SPP1 – Sredstva pomorskog prometa 1, ZMO – Zaštita mora i morskog okoliša, TZK – Tjelesna i zdravstvena kultura, EJS2 – Engleski jezik struke 2, M2, SPP2 – Sredstva pomorskog prometa 2, OB – Osnove brodostrojarstva, PJP – Pomorsko javno pravo, EB – Ekonomika brodarstva, PMO – Pomorska meteorologija i oceanologija, SP – Stručna praksaa.

[37] Kratice u tablici: EJS3 – Engleski jezik struke 3, TN – Terestrička navigacija, AN – Astronomska navigacija, OB – Održavanje broda, RT1 – Rukovanje teretom 1, PM – Pomorska medicina, TZK – Tjelesna i zdravstvena kultura, EJS4 – Engleski jezik struke 4, RT2 – Rukovanje teretom 2, SNM – Sigurnost na moru, PIP – Pomorsko imovinsko pravo, EN – Elektronička navigacija, ORUB – Organizacija rada i upravljanje na brodu.

SNM	126	100%	0%	0%	0%	45	45	0	0	0
PIP	108	100%	0%	0%	0%	60	60	0	0	0
EN	154	100%	0%	0%	0%	45	45	0	0	0
ORUB	154	58%	42%	0%	0%	30	17,53	12,47	0	0
TZK	23	0%	100%	0%	0%	30	0	30	0	0

Tablica 47. Analiza kompetencija za 3. godinu studijskog programa

Naziv kolegija[38]	**BT**	**% S**	**% G**	**% SEK**	**% MK**	**BS**	**UVS**	**UVG**	**UVSEK**	**UVMK**
EJS5	29	41%	79%	0%	0%	30	12,3	23,75	0	0
MB	60	100%	0%	0%	0%	75	75	0	0	0
PK	17	100%	100%	0%	0%	75	75	75	0	0
PP	157	96%	4%	0%	0%	60	57,32	2,68	0	0
EJS6	32	34%	66%	0%	0%	30	10,31	19,69	0	0
PPR	38	89%	11%	0%	0%	30	26,84	3,16	0	0
TPT	112	100%	0%	0%	0%	45	45	0	0	0
PG	51	100%	0%	0%	0%	45	45	0	0	0
TO	31	100%	0%	0%	0%	45	45	0	0	0
TPT	111	98,20%	1,80%	0%	0%	45	44,19	0,81	0	0
PNUR	34	100%	0%	0%	0%	45	45	0	0	0
IPNB	15	100%	0%	0%	0%	30	30	0	0	0
TIT	15	100%	0%	0%	0%	30	30	0	0	0

Tablica 48. Nastavničko razvrstavanje kompetencija za 1. godinu studijskog programa na Pomorskom fakultetu u Rijeci

Naziv kolegija[39]	**BK**	**% S**	**% G**	**US**	**UVS**	**UVG**
PE1	10	30%	70%	60	18	42
TM	15	100%	0%	45	45	0
PR	5	60%	40%	60	36	24
SPP1	2	100%	0%	60	60	0
TPP	1	100%	0%	30	30	0
ZMO	2	50%	50%	30	15	15
PE2	12	42%	58%	60	25	35,00
SPP2	2	100%	0%	60	60	0
BSS	16	38%	63%	45	16,88	28,13

[38] Kratice u tablici: EJS5 – Engleski jezik struke 5, MB – Manevriranje brodom, PP – Planiranje putovanja, PK – Pomorske komunikacije, EJS6 – Engleski jezik struke 6, PPR – Plovidbena praksa, TPT – Tehnologija prijevoza tekućeg tereta, PG – Pomorska geografija, TO – Transportno osiguranje, TIT – Tehnologija intermodalnog transporta, PNUR – Pomorske nezgode i upravljanje rizikom, IPNB – Inspekcijski pregled i nadzor brodova, TPN – Tradicionalno pomorsko nazivlje na hrvatskom Jadranu.

[39] Kratice u tablici: PE1 – Pomorski engleski 1, M1 – Matematika 1, TM – Tehnička mehanika, PR – Primjena elektroničkih računala, SPP1 – Sredstva pomorskog prometa 1, TPP – Tereti u pomorskom prometu, TZK – Tjelesna i zdravstvena kultura, PE2 – Pomorski engleski 2, M2 – Matematika 2, SPP2 – Sredstva pomorskog prometa 2, BSS – Brodski strojni sustavi, PJP – Pomorsko javno pravo, EB – Ekonomika brodarstva
Podaci nisu dostupni za: M1, TZK, M2, EB.

PJP	4	75%	25%	30	22,5	7,5
EB	5	20%	80%	30	6	24
PMO	2	50%	50%	60	30	30

Tablica 49. Nastavničko razvrstavanje kompetencija za 2. godinu studijskog programa na Pomorskom fakultetu u Rijeci

Naziv kolegija[40]	**BK**	**% S**	**% G**	**US**	**UVS**	**UVG**
TN	5	100%	0%	90	90	0
AN	2	100%	0%	60	60	0
RT1	9	100%	0%	60	60	0
PM	2	50%	50%	45	22,5	22,5
RT2	3	100%	0%	60	60	0
SNM	5	60%	40%	60	36	24

Tablica 50. Nastavničko razvrstavanje kompetencija za 3. godinu studijskog programa na Pomorskom fakultetu u Rijeci

Naziv kolegija[41]	**BK**	**% S**	**% G**	**US**	**UVS**	**UVG**
TRB	8	100%	0%	75	75	0
PR	2	50%	50%	75	37,5	37,5
OB	2	100%	0%	45	45	0
PP	3	100%	0%	60	60	0
TPRST	10	100%	0%	60	60	0
TPT	1	100%	0%	75	75	0
TP	2	100%	0%	30	30	0
MO	4	100%	0%	30	30	0
TPKR	1	100%	0%	75	75	0
TPP	2	100%	0%	45	45	0
PB	7	14,29%	86%	45	45,14	38,57
TLT	2	100%	0%	45	45	0
TO	6	50%	50%	45	22,5	22,5

[40] Kratice u tablici:PE3 – Pomorski engleski 3, TN – Terestrička navigacija, AN – Astronomska navigacija, OB – Održavanje broda, RT1 – Rukovanje teretom 1, PM – Pomorska medicina, BES – Brodski električni sustavi, TZK – Tjelesna i zdravstvena kultura, PE4 – Pomorski engleski 4, RT2 – Rukovanje teretom 2, SNM – Sigurnost na moru, PIP – Pomorsko imovinsko pravo, EN – Elektronička navigacija, ORUB – Organizacija rada i upravljanje na brodu
Podaci nisu dostupni za: PE3, PE4, BES, TZK, PIP, EN, ORUB, PEK.

[41] Kartice u tablici: PE5 – Pomorski engleski 5, TRB – Tehnika rukovanja brodom, PP – Planiranje putovanja, PR – Pomorske radiokomunikacije, OB – Održavanje broda, PE6 – Pomorski engleski, PPR – Plovidbena praksa, TPRST – Tehnologija prijevoza rasutih i specijalnih tereta, TPT – Tehnologija prijevoza tekućih tereta, TP – Trgovačko pravo, MO – Međunarodno otpremništvo, USKP – Upravljanje sigurnošću i kvalitetom u pomorstvu, TPKR – Tehnologija prijevoza kontejnera i RO-RO tehnologija, TPP – Tehnologija putničkog prijevoza, PB – Poslovanje u brodarstvu, TLT – Tehnologija luka i terminala, TO – Transportno osiguranje, PA – Pomorske agencije, RT – Robni tokovi
Podaci nisu dostupni za: PE5, PE6, PPR, TPT, USKP.

PRIVITAK 8. ANALIZA SADRŽAJA PROGRAMA NEFORMALNOG OBRAZOVANJA

Tablica 51. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Planiranje putovanja*

Naziv programa	BD*	BS	% S	% G	% SEK	% MS
Dinamic Positioning – Induction course	5	40	100%	0%	0%	0%
Octopus – onboard Wavex light structures Operator Course	3	24	100%	0%	0%	0%
ECDIS Type specific course	3	24	100%	0%	0%	0%
Ice Navigation Simulator Training	5	40	82%	0%	18,18%	18,18%
Advanced Ice Navigation Simulation Course	5	40	75%	8,33%	16,67%	16,67%
Shiphandling and Manoeuvring Phase one	5	40	100%	0%	0%	0%
Ship handling Phase two	5	40	100%	0%	0%	0%
Ship handling & Manoeuvring (Azipod)	3	24	100%	0%	0%	0%
Safe Mooring	3	24	100%	0%	0%	0%
The Manned Model Course in Handling of Large Ships and Ships with unusual manoeuvring characteristics at Ship Handling Research and Training Center	5	40	100%	0%	0%	0%
Port of Bonny simulator familiarisation course	2	16	100%	0%	0%	0%
Integrated Bridge System	5	40	75%	25%	0%	0%

** BD - broj dana*

Tablica 52. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Sigurnost i zaštita okoliša*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
Proficiency in Survival Craft and Rescue Boat operation	5	40	80%	0%	20%	20%
Marine Environmental Protection	1	8	25%	0%	75%	75%
OPA 90	4	32	100%	0%	0%	0%
Shipboard Safety Officers course	2	16	80%	10%	10%	10%
Onboard Safety Officer	2	16	75%	12,50 %	12,50%	12,50 %
Safety Officer	2	16	85,71 %	0%	14,29%	14%
Proficiency in Ship Security Officer	3	24	100%	0%	0%	0%
Security Training for seafarers with designated security duties	2	16	100%	0%	0%	0%
Incident investigation training course	2	16	33,33 %	0%	66,67%	66,67 %
Risk Assessment Incident Response & ISO 14001 Awareness	1	8	16,67 %	0%	83,33%	83,33 %
AMOS M&P course – Spec Tec Ltd.	3	24	83,33	16,67	0%	0%

			%	%		
Inventory and consumable store control	4	32	100%	0%	0%	0%

Tablica 53. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Ukrcaj i iskrcaj tereta*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
Tanker Familiarization	2	16	50%	0%	50%	50%
Liquid Cargo Handling Simulator (LICOS)	5	40	100%	0%	0%	0%
LNG Cargo Handling Course (SIGTTO)	5	40	100%	0%	0%	0%
Dangerous Cargo Handling	3,5	28	100%	0%	0%	0%
Dangerous and Hazardous Substances in solid form in bulk and in packaged form	4	32	50%	0%	50%	50%
LNG carrier Operator Course	3	24	91,67%	0%	8,33%	8,33%
K-bridge Operator Course	4	32	100%	0%	0%	0%
Hamworthy LNG Regasification Sytem	3	24	100%	0%	0%	0%
Off-Shore Loading, LNG STL Operation, Ph SP	5	40	100%	0%	0%	0%
GT & T Training on Membrane LNG Carrier Techniques	4	32	100%	0%	0%	0%
SIGTTO-LNG Training Course	5	40	100%	0%	0%	0%
Kongsberg K-chief automation Systems Basic course	5	40	100%	0%	0%	0%

Tablica 54. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Komunikacija i upravljanje ljudima*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
Ship Handling and Bridge Teamwork	5	40	0%	100%	0%	0%
Assessor Training course	2	16	25%	0%	75%	75%
Maritime Resource Management (Attitude and Management/Management Styles)	3	24	0%	100%	0%	0%
Bridge Resource Management	4	32	11,77%	88,24%	0%	0%
SAS Bridge Resource Management	4	32	9,09%	90,91%	0%	0%
Safety Management Course	2	16	91,67%	0%	8,33%	8,33%
Ice Crew	3	24	77,78%	0%	22,22%	22,22%
MTI Network Seafarers Media Awareness	1	8	36,36%	63,64%	0%	0%

Tablica 55. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na LNG brodovima – kategorija *Ostalo*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
Familiarisation Course in Norwegian Maritime Rules & Regulations	0,125	1	100%	0%	0%	0%
Food Safety	2	16	0%	0%	100%	100%
Apollo - Root Cause Analysis Training	2	16	0%	100%	0%	0%
Regulations for NIS flagged vessels	3	24	100%	0%	0%	0%

Tablica 56. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Planiranje putovanja*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
ECDIS Phase 1	5	40	100%	0%	0%	0%
ECDIS Phase 2	3	24	100%	0%	0%	0%
ECDIS type specific training	1	8	100%	0%	0%	0%
Radar&ARPA, Bridge teamwork & search and rescue	5	40	100%	0%	0%	0%
AIS Operator	2	16	100%	0%	0%	0%
NACOS – ECDIS Course Phase 2	4	32	95%	0%	5%	5%
Operational Use of Automatic Identification Systems (AIS)	1	8	100%	0%	0%	0%
International Regulations for Preventing Collisions at Sea	2	16	100%	0%	0%	0%
Ships Handling	5	40	100%	0%	0%	0%
Ships Stability Course	2	16	100%	0%	0%	0%
Manned Model Ship Handling	5	40	100%	0%	0%	0%
Ship Handling/Manoeuvring Simulator	5	40	100%	0%	0%	0%
DP Advanced Simulator	4	32	100%	0%	0%	0%
DP Basic Operator	4	32	100%	0%	0%	0%
DP & Advanced Ship Handling Azipod	5	40	70%	30%	0%	0%
Advanced Ship Handling	5	40	100%	0%	0%	0%
DP and BRM Ship Handling	4	32	50%	50%	0%	0%
NACOS Operator Training Course	5	40				

Tablica 57. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Sigurnost i zaštita okoliša*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
ISM Code	3	24	88,89%	0%	11,11%	0%
SA Ships Safety Officer, Seagull	1	8	66,67%	0%	33,33%	33,33%
Hazmat	2	16	85,71%	0%	14,29%	14,29%
Tender Operator	2,5	20	100%	0%	0%	0%
Amos Training Certificate	4	32	85,71%	0%	14,29%	0%
Pest Management Certificate	3	24	16,67%	0%	83,33%	83,33%

Tablica 58. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Komunikacija i upravljanje ljudima*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
Application of Leaership and Teamworking Skills	1	8	40%	60%	0%	0%
Bridge Resource Management – Phase 1	3	24	0%	100%	0%	0%
Bridge Resource Management – Phase 2	5	40	0%	100%	0%	0%
Use of Leadership and Managerial Skills	2	16	0%	100%	0%	0%
Train the Trainer	3	24	0%	100%	0%	0%

Tablica 59. Analiza kompetencija u programima neformalnog obrazovanja na putničkim brodovima – kategorija *Ostalo*

Naziv programa	BD	BS	% S	% G	% SEK	% MS
Ship Captains Medical Care	5	40	12,50%	0%	87,50%	87,50%
Certificate Cruise Professional (CCP)	5	40	57,14%	0%	42,86%	42,86%
Maritime Tune Up Training	1	8	0%	0%	100%	100%