

UNIVERZA V NOVI GORICI
POSLOVNO-TEHNIŠKA FAKULTETA

**PREGLED IN PRIMERJAVA ŠTUDIJSKIH
PROGRAMOV GOSPODARSKEGA INŽENIRINGA V
EVROPI**

DIPLOMSKO DELO

Tea Hladnik Baraković

Mentorica: prof. dr. Tanja Urbančič

Nova Gorica, 2013

ZAHVALA

Najprej bi se rada iz srca zahvalila mentorici prof. dr. Tanji Urbančič, ker je sprejela mentorstvo in me z znanjem, strokovnostjo in izkušnjami vodila in mi pomagala. Zahvaljujem se ji tudi za vse spodbudne besede in razumevanje.

Zahvaljujem se tudi svojim staršem za vso podporo in pomoč.

Velika hvala pa gre tudi mojemu možu Draganu in otrokoma Tobii in Vitanu za potrpežljivost in spodbujanje.

NASLOV

Pregled in primerjava študijskih programov gospodarskega inženiringa v Evropi

IZVLEČEK

Zaradi vse večje konkurence na trgu dela želi Univerza v Novi Gorici svojim študentom zagotavljati mednarodno primerljiv študij, kar velja tudi za študij gospodarskega inženiringa na Poslovno-tehniški fakulteti. Prav tako pa tudi vedno več študentov išče načine, kako si izboljšati zaposlitvene možnosti po končanem študiju. Eden od načinov je, da opravijo del študija v tujini v obliki izmenjave študentov in tako pridobijo mednarodne izkušnje.

Namen diplomskega dela je bil ugotoviti trende in značilnosti na področju študija gospodarskega inženiringa v Evropi. Primerjava študijskih programov drugih univerz s študijskim programom Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici je lahko v pomoč sodelavcem univerze pri razmislekih o možnostih posodobitve programa in pri navezovanju tesnejših stikov z drugimi univerzami in pri odpiranju novih možnosti za študentske izmenjave.

V diplomskem delu smo raziskovali programe domačih in tujih univerz, ki jih lahko primerjamo s študijskim programom Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici. Podobnost programov smo analizirali na podlagi vnaprej definiranih meril, kot so trajanje študija, opis programa in predmetnik. Rezultate smo predstavili v preglednicah, namenjenih tako strokovnim sodelavcem univerze, kot tudi študentom, ki jih zanimajo izmenjave.

KLJUČNE BESEDE

gospodarski inženiring, študijski program, predmetnik, izmenjava študentov

TITLE

Survey and comparison of study programs of Engineering and Management in Europe

ABSTRACT

Due to the increasing competition on the labor market, the University of Nova Gorica wants to provide to their students internationally comparable studies, which also applies to the study of Engineering and Management at the School of Engineering and Management. Likewise, more and more students are looking for ways to improve their own employment opportunities after graduation. One of the ways is to do part of their study abroad and gain international experience through student exchanges.

The aim of this thesis was to identify trends and characteristics in the study of Engineering and Management in Europe. Comparison of the study programs at other universities with the study program Engineering and Management at the University of Nova Gorica can help the academic staff in considering the possibilities of updating the program, in establishing closer relations with other universities, and in opening up new possibilities for student exchange.

In the thesis, we investigated national and foreign universities, offering programs comparable to the program of Engineering and Management at the University of Nova Gorica. Similarities were analyzed on the basis of the pre-defined criteria, such as duration of study, program description and the curriculum. We have presented the results in the tables to support university staff members as well as students who are interested in student exchange.

KEYWORDS

engineering and management, study program, curriculum, student exchange

KAZALO

1.	UVOD	1
1.1.	Opis teme.....	1
1.2.	Cilj diplomskega dela.....	2
2.	MOBILNOST ŠTUDENTOV.....	3
3.	GOSPODARSKI INŽENIRING	6
3.1.	Poklic gospodarski inženir	6
3.2.	Znanja in sposobnosti gospodarskega inženirja	7
3.3.	Možnosti zaposlitve	8
4.	ŠTUDIJ GOSPODARSKEGA INŽENIRINGA.....	10
4.1.	Študijski program Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici	10
4.2.	Predstavitev nekaterih drugih sorodnih študijskih programov	11
4.3.	Univerza v Mariboru, Gospodarsko inženirstvo.....	12
4.4.	University of Liverpool, Mechanical Engineering with Business.....	15
4.5.	University of Warwick, Engineering Business Managment	16
4.6.	Eastern Mediterranean University, Programe in Industrial Engineering	18
5.	ZBIRANJE PODATKOV	21
5.1.	Opis postopka	21
5.2.	Kriteriji primerjave	26
6.	PREDSTAVITEV REZULTATOV	28
6.1.	Opis posameznih programov.....	28

6.2.	Stopnje študijskih programov	29
6.3.	Trajanje študijskih programov	30
6.4.	Pridobljeni nazivi po končanem študiju	31
6.5.	Projektno delo in praktično usposabljanje.....	32
6.6.	Moduli	35
6.6.1.	Moduli dodiplomskih študijskih programov.....	35
6.6.2.	Moduli magistrskih študijskih programov.....	37
7.	PRIMERJAVA ŠTUDIJA GOSPODARSKI INŽENIRING S SORODNIMI PROGRAMI V EVROPI.....	39
7.1.	Primerjava predmetnikov dodiplomskih študijskih programov	40
7.2.	Primerjava predmetnikov magistrskih študijskih programov.....	43
7.3.	Doktorski študijski programi	45
7.4.	Vizualna predstavitev pogostejših vsebin	46
7.5.	Zanimivi predmeti drugih študijskih programov	48
8.	ZAKLJUČEK	51
	PRILOGA 1: SEZNAM OBRAVNAVANIH UNIVERZ Z VSEMI STOPNJAMI PROGRAMOV, SORODNIH GOSPODARSKEMU INŽENIRINGU.....	59
	PRILOGA 2: OBSEG PROJEKTNEGA DELA V DODIPLOMSKIH ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH	62
	PRILOGA 3: OBSEG PROJEKTNEGA DELA V MAGISTRSKIH ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH	63

KAZALO SLIK

Slika 1: Naraščanje mobilnosti študentov (Europa.eu, 2012).....	4
Slika 2: Seznam predmetov po semestrih, Eastren Mediterranean Univeristy, program Industrial Engineering (Eastern Mediterranean University, 2013)	31
Slika 3: Primer izčrpnega opisa študijskega progama (Eastern Mediteranean University, 2013).....	39
Slika 4: Ujemanje študijskih programov po predmetih, dodiplomski študijski programi.....	42
Slika 5: Ujemanje študijskih programov po predmetih, magistrski študijski programi	45
Slika 6: Prikaz pogostosti pojavljanja predmetov obravnavanih dodiplomskih študijskih programov s področja gospodarskega inženiringa	47
Slika 7: Prikaz pogostosti pojavljana predmetov obravnavanih magistrskih študijskih programov gospodarskega inženiringa	47
Slika 8: Prikaz pogostosti pojavljana predmetov obravnavanih dodiplomskih in magistrskih študijskih programov gospodarskega inženiringa	48

KAZALO TABEL

Tabela 1: Seznam univerz z dodiplomskimi programi s področja gospodarskega inženiringa.....	24
Tabela 2: Seznam univerz z magistrskimi programi s področja gospodarskega inženiringa.....	25
Tabela 3: Seznam univerz z doktorskimi programi s področja gospodarskega inženiringa.....	26
Tabela 4: Programi po stopnjah.....	28
Tabela 5: Stopnje obravnavanih študijskih programov gospodarskega inženiringa ..	29
Tabela 6: Obseg projektne delo in praktičnega usposabljanja v dodiplomskih študijskih programih	33
Tabela 7: Obseg projektne delo in praktičnega usposabljanja v magistrskih študijskih programih	34
Tabela 8: Moduli in specializacije dodiplomskih študijskih programov.....	36
Tabela 9: Moduli magistrskih študijskih programov.....	38
Tabela 10: Ujemanje programov gospodarskega inženiringa različnih univerz po predmetih, dodiplomski študijski programi	41
Tabela 11: Ujemanje programov gospodarskega inženiringa različnih univerz po predmetih, magistrski študijski programi	44
Tabela 12: Zanimivi predmeti drugih univerz študijskega programa prve stopnje....	49
Tabela 13: Zanimivi predmeti drugih univerz študijskega programa druge stopnje..	50

1. UVOD

1.1. Opis teme

Vedno več študentov se zaradi boljših zaposlitvenih možnosti odloča za študij v tujini, in sicer v obliki izmenjave študentov. Univerza v Novi Gorici želi zato svojim študentom zagotoviti čim več čim boljših možnosti za to, z mednarodno primerljivimi študiji. To velja tudi za študij gospodarskega inženiringa na Poslovno-tehniški fakulteti.

Pri iskanju primernih univerz pa naletimo na težavo, univerz je zelo veliko in vsaka izmed njih ima več različnih programov. Primerjanje programov s programom Univerze v Novi Gorici je zato dolgotrajno in naporno, saj je treba ne le zaradi števila, pač pa tudi zaradi raznolikosti natančno preučiti in presoditi primernost in združljivosti programov med seboj. Tu ne pride v poštev le preprosta primerjava programov po nazivu, saj ima veliko programov zelo različna imena, ko pa podrobneje pogledamo njihov program, je ta vsebinsko primerljiv s programom Gospodarskega inženiringa. Zato smo se lotili podrobnejše vsebinske primerjave, ki lahko poleg podrobnosti odkrije tudi razlike, zanimive za smiselno dopolnjevanje študijskih programov.

V diplomskem delu smo zato zbrali informacije o trenutnem stanju na tem študijskem področju v evropskem prostoru in jih analizirali z namenom, da ugotovimo trende in značilnosti. V okviru raziskave je narejena tudi podrobnejša primerjava s študijskim programom Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici, ki bo vodstvu fakultete nudila pomoč pri iskanju univerz s primernimi programi, s katerimi bi se lahko dogovorili za sodelovanje pri izmenjavi študentov. Prav tako bodo rezultati nudili informacije, s katerimi si bo lahko pomagalo vodstvo Poslovno-tehniške fakultete, ko bo posodabljal ali dopolnjevalo študijski program.

1.2. Cilj diplomskega dela

Glavni cilj diplomskega dela je ugotoviti, katere univerze v Evropi ponujajo podobne oz. sorodne študijske programe kot Poslovno-tehniška fakulteta Univerze v Novi Gorici. Potrebno je ugotoviti, v čem so programi drugih univerz podobni oziroma v čem se programi razlikujejo od programa gospodarski inženiring prve oziroma druge stopnje.

Raziskati želimo tudi, če se ti programi v celoti ali samo v posameznih modulih večinoma vežejo na posamezne specialistične stroke, ali so programi bolj splošni. Zanimajo nas tudi obseg projektne dela študentov in druge značilnosti, pomembne za odločanje o konkretnem sodelovanju oziroma izmenjavah.

Zbrane informacije bomo predstavili na način, ki bo v pomoč tako univerzi kot tudi študentom, ki jih izmenjava zanima.

2. MOBILNOST ŠTUDENTOV

Prvi začetki spodbujanja čezmejne mobilnosti učencev in učiteljev so starejši od 35 let. Prvotni namen vzpostavitve sodelovanja med evropskimi izobraževalnimi institucijami je bil izboljšanje kakovosti izobraževanja in poklicnega usposabljanja. Velika prednost čezmejne mobilnosti znanja pa je postala tudi večja konkurenčnost Evrope na globalnih trgih (Itzel, 2008).

Trenutno osrednji program EU na področju izobraževanja in usposabljanja je Program Vseživljenjsko učenje, ustanovljen pa je bil s sklepom Evropskega parlamenta in Sveta za obdobje 2007-2013. Med drugim program podpira tudi izmenjavo, sodelovanje in mobilnost med sistemi izobraževanja in usposabljanja v Evropi (CMEPIUS VŽU, 2013).

Program Vseživljenjsko učenje (VŽU) ima štiri podprograme, ki so (CMEPIUS ERASMUS, 2013):

- Comenius - namenjen je učencem in učiteljem od osnovne šole do višje izobrazbe;
- Erasmus - program je namenjen študentom in predavateljem formalnega visokošolskega in poklicnega izobraževanja, cilj programa je spodbujanje mednarodne mobilnosti posameznikov, povečanje obsega sodelovanja med organizacijami ter dvig kakovosti terciarnega izobraževanja v Evropi;
- Leonardo da Vinci - program je namenjen vsem udeležencem poklicnega izobraževanja in usposabljanja, cilj programa je podpora pridobivanju znanj za opravljanje poklica, povečanje števila in kakovosti mednarodnih usposabljanj in povečanje zaposljivosti posameznikov ter njihove vključenosti na evropski trg dela;
- Grundtvig - ta program je namenjen izobraževanju osebja in organizacij, ki sodeluje pri izobraževanju odraslih.

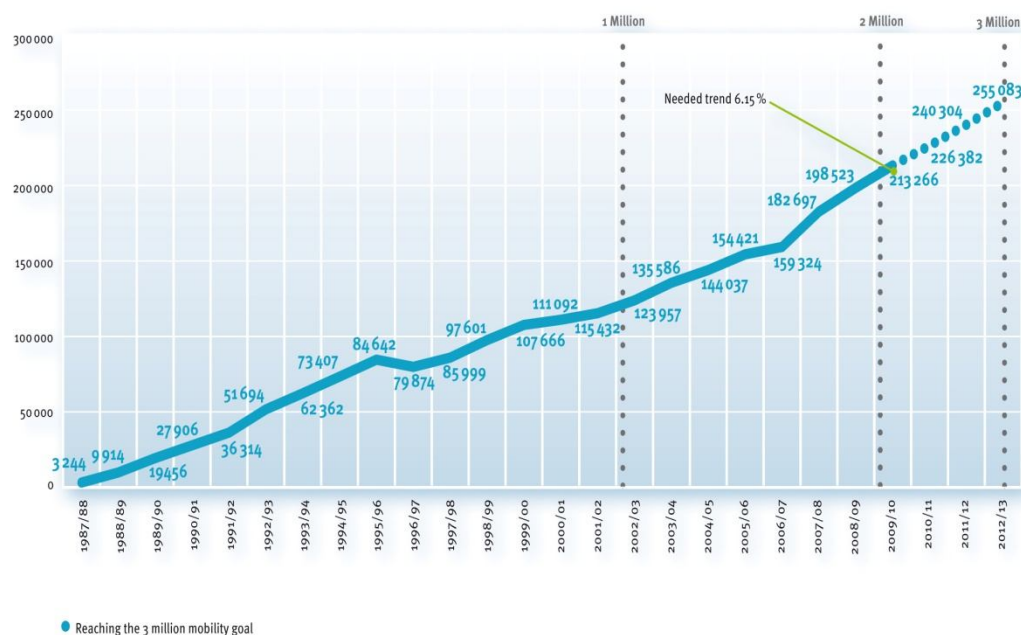
Za študentsko populacijo je od vseh navedenih programov najbolj pomemben program Erasmus, ki je številnim mladim iz vse Evrope omogočil študijske izkušnje v tujini.

Program Erasmus je bil ustanovljen leta 1987 z namenom podpore in razvijanja izmenjave študentov. Leta 2007 je postal del programa Vseživljenjskega učenja, ki je določen za obdobje 2007-2013.

V program je vključenih 28 držav članic EU in še Islandija, Lihtenštajn, Norveška, Švica ter Turčija, skupno torej sodeluje 33 držav.

Od ustanovitve programa Erasmus leta 1987 se število študentov izmenjave iz leta v leto povečuje. Prvo študijsko leto (1987/88) je izmenjavo koristilo okrog 3.000 študentov, v študijskem letu 2009/10 pa je število študentov na izmenjavi preseglo mejnik 200.000. Evropska komisija glede na dosedanje trende rasti števila izmenjav pričakuje, da bo konec študijskega leta 2012/2013 skupno število vseh študentov na izmenjavah preseglo načrtovane 3 milijone, kot je prikazano na sliki 1.

Progress to achieving the 3 million student mobility target



Slika 1: Naraščanje mobilnosti študentov (Europa.eu, 2012)

Program Erasmus študentom omogoča, da del rednih študijskih obveznosti namesto na matični univerzi v vpisanem programu opravijo na eni izmed partnerskih univerz. Izmenjava traja od treh mesecev do največ 12 mesecev. Uspešno opravljene obveznosti na gostujoči univerzi se študentu priznajo na matični univerzi. Prav tako pa program omogoča študentom, da opravijo delovno prakso v eni od držav, ki so vključene v program Erasmus.

Študent se lahko odloči tudi za pisanje diplomske naloge v tujini.

Študentje, ki se odločijo za izmenjavo preko programa Erasmus, lahko zaprosijo za pridobitev finančne pomoči v okviru VŽU- Erasmus programa, če jo potrebujejo (Panjič in drugi, 2012).

Program Erasmus se s študijskim letom 2013/14 zaključuje. Evropska komisija pripravlja nov program Erasmus za vse (2014-2020), v katerem se bodo predvidoma nadaljevale tudi dejavnosti dosedanjega programa Erasmus (EUA, 2012).

3. GOSPODARSKI INŽENIRING

Po predvidevanjih Švicarskega raziskovalnega inštituta Prognos, ki je izdelal projekcijo najbolj iskanih poklicev do leta 2020, je poklic gospodarski inženir na dvanajstem mestu po iskanosti (Prognos, 2013).

V nadaljevanju poglavja poklic podrobneje predstavljamo in izpostavljammo njegove značilnosti.

3.1. Poklic gospodarski inženir

Gospodarski inženir je poklic, ki združuje znanja z različnih tehnoloških, ekonomskih in organizacijskih področij in jih uspešno uporablja v praksi, da bi podjetja poslovala čim bolj uspešno.

Specifične naloge, ki jih opravljajo gospodarski inženirji v podjetjih, so zelo raznolike, kot je razvidno iz naslednjih navedb (YouTube, 2007):

- reševanje tehničnih težav,
- reševanje težav z ljudmi (motivacija, komunikacija itd.),
- zbiranje, analiziranje in predstavitev podatkov,
- vodenje projektov in delovnih skupin,
- načrtovanje poslovnih procesov,
- iskanje najboljših poti za doseganje ciljev,
- koordiniranje reševanja težav,

- uporaba matematičnih in znanstvenih orodij pri reševanju problemov,
- analiziranje procesov v podjetjih in izboljševanje le teh,
- spodbujanje, vodenje in sodelovanje pri tiskem delu,
- skrb za kakovost izdelkov in storitev.

Seveda se naloge gospodarskega inženirja s tem ne končajo, ampak jih je še več. Navedli smo jih predvsem zato, da prikažemo, kako širok je spekter dela, ki ga gospodarski inženirji lahko opravljajo.

Med raziskavo o tem kaj gospodarski inženirji delajo, smo naleteli na zelo zanimivo izjavo o tem, kako so gospodarski inženirji most med cilji vodstva podjetja in delom, ki mora biti izvedeno za doseg teh ciljev (GadBaller, 2007). Poklic pomembno opredeljuje usposobljenost za identifikacijo in reševanje raznovrstnih težav pri poslovanju podjetij.

3.2. Znanja in sposobnosti gospodarskega inženirja

Hiter tehnološki razvoj in velike družbene ter ekonomske spremembe narekujejo napredek tudi na področju izobraževanja prihodnjih kadrov za sledenje tem spremembam.

Vedno bolj se iščejo kadri, ki so sposobni delovati na več različnih področjih hkrati. To je odločilna prednost gospodarskih inženirjev, saj so sposobni povezovati tehnološke, gospodarske in organizacijske vidike podjetij, kar je ključno za njihov uspeh (Gider in Urbančič, 2010).

Izobraževanje gospodarskih inženirjev je zato usmerjeno tako v tehnična znanja kot tudi v znanja s področja managementa. Med študijem študentje pridobijo dobre temelje za povezovanje podatkov, potrebnih za reševanje kompleksnejših problemov

v določenih okoliščinah. Zelo pomemben je tudi poudarek na praktični uporabi pridobljenih znanj, kar omogoča nadzorovano pridobivanje izkušenj za reševanje problemov (Bračič Lotrič in Urbančič, 2010).

Znanja, ki jih morajo študentje gospodarskega inženiringa pridobiti med šolanjem, zaradi omenjene pestrosti nalog gospodarskega inženirja sodijo na različna področja:

- splošna znanja s področja naravoslovja: matematika, fizika, kemija;
- znanja z ekonomsko-organizacijskega področja: ekonomika, organizacija podjetja, marketing, management, delovno in organizacijsko pravo, računovodstvo;
- osnovna in strokovna tehnična znanja: elektrotehnika, logistika, energetski in proizvodni sistemi;
- znanja s področja informatike in računalništva;
- znanja, potrebna za delo z ljudmi: poslovna komunikacija, tuj jezik.

3.3. Možnosti zaposlitve

Zaradi interdisciplinarnosti študija gospodarskega inženiringa so področja zaposlitve v proizvodnem podjetju zelo raznolika, saj lahko uspešno delajo v oddelkih neposredno povezanih s proizvodnimi procesi ali pa v bolj ekonomskih in organizacijskih službah. Pogosto se zaposlujejo v tako imenovanem srednjem managementu.

Podatki o zaposljivosti diplomantov Poslovno-tehniške fakultete, ki izvaja program gospodarskega inženiringa prve in druge stopnje, navajajo, da je v 6 mesecih po diplomi 82 % zaposlenih, 12 % iskalcev zaposlitve, 6 % jih študira dalje. Po 12 mesecih pa je 86 % zaposlenih, 7 % iskalcev zaposlitve, 6 % študira dalje, 1 % ne

išče zaposlitve. Podatke smo pridobili od Kariernega centra univerze v Novi Gorici in podajajo stanje v aprilu 2013.

4. ŠTUDIJ GOSPODARSKEGA INŽENIRINGA

V tem poglavju predstavljamo najprej študijski program Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici, potem pa še nekaj sorodnih programov drugih univerz, ki so pritegnile našo pozornost in s pomočjo katerih še pred sistematično obravnavo stanja na področju gospodarskega inženiringa v evropskem visokošolskem prostoru osvetljujemo nekaj vidikov, po katerih je možno programe primerjati med seboj.

4.1. Študijski program Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici

Poslovno-tehniška fakulteta na Univerzi v Novi Gorici ponuja študentom študijski program Gospodarski inženiring prve in druge stopnje. Program združuje vsebine različnih področij, od naravoslovnih, inženirskih, ekonomskih do organizacijskih.

Študij na prvi stopnji traja tri leta oz. 6 semestrov in se zaključi z diplomskim delom.

Študij je organiziran tako, da študentje v prvem letniku pridobivajo znanja osnovnih predmetov. V drugem letniku študija se učni proces pretežno usmeri v strokovne predmete, za katere je potrebno dobro predznanje osnovnih predmetov, ki so v prvem letniku. Tretji letnik študija je namenjen usposabljanju študentov v povezovanju pridobljenih znanj in uporabi le-teh. Študentje morajo opraviti tudi obvezno praktično usposabljanje v obsegu 480 ur, katerega tematiko velikokrat nadgradijo pri izdelavi diplomskega dela. Z uspešnim zagovorom diplomskega dela študent pridobi naziv *diplomirani gospodarski inženir* oziroma *diplomirana gospodarska inženirka*.

Univerza ponuja diplomantom študijskega programa Gospodarskega inženiringa prve stopnje nadaljevanje izobrazbe na podiplomskem študijskem programu Gospodarskega inženiringa druge stopnje, vpišejo pa se lahko tudi diplomanti drugih smeri, skladno s predpisanimi pogoji.

Študijski program Gospodarski inženiring druge stopnje je prav tako kot program prve stopnje interdisciplinarno usmerjen, s tem, da ima večji poudarek na raziskovalnem delu. Poleg petih obveznih predmetov sta zelo pomembna tudi oba projekta, in sicer Projekt 1, ki je skupinski, in Projekt 2, ki je individualni. Vsebino svojega študija določijo študentje z izbiro petih izbirnih predmetov. Študij se zaključi z magistrskim delom, ko študent pridobi naziv *magister gospodarski inženir* oziroma *magistrica gospodarska inženirka* (Univerza v Novi Gorici, 2013).

4.2. Predstavitev nekaterih drugih sorodnih študijskih programov

Za univerze, ki so predstavljene v tem poglavju, smo se odločili iz različnih razlogov:

- Univerza v Mariboru: zanjo smo se odločili, ker je poleg Univerze v Novi Gorici edina slovenska univerza, ki ponuja program Gospodarskega inženiringa, zanimiva pa je tudi zaradi različnih modulov študija;
- University of Liverpool: program te univerze predstavljamo kot primer študijskega programa, ki je bolj tehniško usmerjen od programa Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici, prav tako pa mislimo, da ponuja nekaj zanimivih predmetov, kot na primer Uvod v tehniške spretnosti, Tehnično projektiranje;
- University of Warwick: za predstavitev te univerze smo se odločili zaradi zanimive strukture dodiplomskega študijskega programa, ki je prvi dve leti bolj tehniško usmerjen, nato pa se v tretjem letniku uravnoteži z ekonomsko-organizacijskimi znanji, prav tako pa univerza ponuja zanimiv magistrski študijski program;
- Eastern Mediterranean University: univerza nas je pritegnila zaradi širokega spektra študijskih vsebin, med katerimi je študij Industrial inženiring, ki je zelo podoben študiju Gospodarskega inženiringa na Univerzi v Novi Gorici, k odločitvi

za podrobnejšo predstavitev Eastern Mediteranean University pa je veliko pripomoglo tudi to, da univerza ponuja poleg dodiplomskega in magistrskega študijskega programa tudi doktorski študijski program.

4.3. Univerza v Mariboru, Gospodarsko inženirstvo

Univerza v Mariboru je z izvajanjem študijskega programa Gospodarskega inženirstva začela v študijskem letu 1993/1994 in ga v študijskem letu 2007/2008 spremenila v dodiplomski univerzitetni študijski program 1. stopnje z imenom Gospodarsko inženirstvo.

Študij na prvi stopnji traja 6 semestrov oz. 3 leta.

Če primerjamo program naše univerze in program univerze v Mariboru, lahko vidimo, da se študijski program Univerze v Mariboru razlikuje od programa naše univerze najbolj po tem, da se loči na tri različne module, ki so:

- Elektrotehnika,
- Strojništvo in
- Gradbeništvo.

Pri vseh treh smereh gre za prepletanje tehniško-tehnoloških in ekonomskih znanj.

Gospodarsko inženirstvo, smer elektrotehnika (opis povzet po: Univerza v Mariboru, 2013)

Študijski program je usmerjen v smer elektrotehnike, ki je v prvem letniku splošna, nato pa se v drugem in tretjem letniku razcepi v tri smeri, in sicer:

- Avtomatika in robotika
- Elektronika in
- Močnostna elektrotehnika.

Diplomanti prejmejo naziv *diplomirani gospodarski inženir (UN)*.

Gospodarsko inženirstvo, smer strojništvo (opis povzet po: Univerza v Mariboru, 2013)

Študijski program je usmerjen v strojništvo in se ne razveji v druge smeri tekom študija.

V prvem letniku študentje pridobivajo osnovna znanja naravoslovno znanstvenih predmetov, aplikativna znanja in nekaj osnov s področja ekonomije. V drugem letniku je poudarek na strojniških znanjih s področja proizvodnega strojništva, energetike in konstruktorstva. Prav tako pa vsebuje predmetnik tudi strokovna ekonomsko-poslovna znanja. Posebnost tretjega letnika je v tem, da imajo študentje na voljo veliko izbirnih predmetov, s pomočjo katerih sami izberejo specializacijo za izbrano področje strojništva ali ekonomije.

Po zaključenem študiju študentje pridobijo naziv *univerzitetni diplomirani gospodarski inženir*.

Gospodarsko inženirstvo, smer gradbeništvo (opis povzet po: Univerza v Mariboru, 2013)

Študijski program je interdisciplinarno usmerjen, saj nudi študentom pridobitev znanj tako iz tehničnih kot iz ekonomsko-poslovnih področij. V zadnjem letniku imajo študentje z izbirnimi predmeti možnost poglobitve študija na svoja osebna interesna področja.

S študijem na gradbeni smeri pridobijo študentje tudi strokovna znanja s področja gradbene proizvodnje.

Če primerjamo zgornje module, so vsi trije primerljivi s programom Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici, le da imajo večji poudarek na posameznih tehniških vedah. Pri vseh treh programih pa je strokovnost predmetov stopnjevana skozi semestre, tako da študentje na začetku študija spoznajo osnovna znanja s

posameznega področja, nato pa se tokom študija zahtevnost in strokovnost predmetov dviguje s poudarkom na izbrani smeri.

Pri modulih Univerze v Mariboru je velik poudarek na izbirnih predmetih, tako da si lahko študentje v veliki meri sami oblikujejo specifično smer oz. specifično področje.

Študentje imajo po zaključenem dodiplomskem študiju možnost nadaljevanja šolanja na podiplomskem študiju. Študijski program druge stopnje Gospodarsko inženirstvo traja 4 semestre in ima že od prvega semestra tri ločene smeri oz. module, ki so enaki kot na študiju prve stopnje: Gospodarsko inženirstvo – smer elektrotehnika, Gospodarsko inženirstvo – smer strojništvo, Gospodarsko inženirstvo – smer gradbeništvo.

Obvezni in izbirni predmeti pri študijskem programu druge stopnje se razlikujejo glede na posamezen modul študija. Študijski programi prve stopnje imajo različno število izbirnih predmetov glede na smer programa, tako imajo študentje študijskega programa gospodarskega inženiringa smeri elektrotehnika izbirni predmet (ali poslovna angleščina ali poslovna nemščina), ki je ovrednoten s 3 ECTS; v drugem letniku imajo študentje 2 izbirna predmeta in oba sta ovrednotena s 6 ECTS; v tretjem letniku pa morajo študentje opraviti 4 izbirne predmete, ki so ovrednoteni s 5 ali 6 ECTS. Študijska smer strojništva v prvem letniku nima v predmetniku izbirnih predmetov, jih ima pa v drugem in tretjem letniku. V drugem letniku morajo študentje izbrati en tuj jezik, ki je ovrednoten s 3 ECTS in en strokovni izbirni predmet s 5 ECTS. V tretjem letniku morajo študentje uspešno opraviti izpite iz štirih izbirnih predmetov, ki so ovrednoteni od 3 do 6 ECTS. Študijska smer gradbeništvo v prvem in drugem letniku nima izbirnih predmetov, jih ima pa v tretjem letniku, in sicer v zimskem semestru enega, ki je ovrednoten s 6 ECTS in enega v letnem semestru, ki ima 12 ECTS.

Pri študijskem programu druge stopnje Gospodarski inženiring, smer elektrotehnika morajo študentje v prvem letniku opraviti 8 obveznih in 2 izbirna predmeta, v drugem letniku pa morajo opraviti 2 obvezna in 3 izbirne predmete. Študijski program druge stopnje Gospodarski inženiring, smer strojništvo ima v prvem letniku 9 obveznih in 1 izbirni predmet, v drugem letniku pa 4 obvezne in 3 izbirne

predmete. Vsi izbirni predmeti študijskih programov druge stopnje so ovrednoteni s 6 ECTS. Študijski program druge stopnje Gospodarski inženiring, smer gradbeništvo ima v prvem letniku en izbirni predmet v okviru učne enote Ekonomsko-poslovne fakultete, ki je ovrednoten s 6 ECTS. V drugem letniku morajo študentje uspešno opraviti izpite iz treh izbirnih predmetov, dva sta v okviru učne enote Ekonomsko-poslovne fakultete in sta ovrednotena s 6 in 10 ECTS, eden pa je v okviru učne enote Fakultete za gradbeništvo in je ovrednoten s 5 ECTS.

4.4. University of Liverpool, Mechanical Engineering with Business

Dodiplomski študijski program Strojni inženiring s poslovnimi vedami (*ang. Mechanical Engineering with business*) traja 6 semestrov oz. tri leta.

Predmetnik programa je oblikovan tako, da v večini zajema predmete s področja inženirstva in nekaj manj predmetov s področja ekonomike in organizacije. V tretjem letniku imajo študentje možnost, da izberejo specializacijo s področja upravljanja ali načrtovanja proizvodnih strategij.

PREDMETNIK DODIPLOMSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA:

1. LETO	
Fluid Mechanics with Thermodynamics	Mehanika tekočin in termodinamika
Solids and Structures A and B	Trdne snovi in strukture A in B
Engineering Mathematics	Tehniška matematika
Introduction to Structural Materials	Uvod v strukturo materialov
Digital Electronics	Digitalna elektronika
Introduction to Management	Uvod v upravljanje
Introduction to Engineering Skills	Uvod v inženirske spretnosti
Electromechanics of Drivers and Actuators	Elektromehanika gonilnikov in pogonov
Electrical circuits	Električna vezja
Mechanical Product Dissection	Razčlemba mehanskega izdelka
Engineering Design 1 and 2	Tehnično projektiranje 1 in 2
2. LETO	
Thermodynamics	Termodinamika
Aeroengines 1	Aeromotorji 1
Engineering Structures A and B	Tehniške strukture A in B
Design 3 and 4	Načrtovanje 3 in 4
Materials Processing and Selection 1 and 2	Predelava in izbira materialov 1 in 2
Numerical Methods	Numerične metode
Engineering Mathematics 2	Tehniška matematika 2
Project Management	Projektni management

3. LETO	
Individual Project	Samostojni projekt
Heat Transfer	Toplotni prenos
Engineering Fluid Mechanics	Mehanika fluidov
Vibration and Control	Vibracije in kontrola
Structural Failure Models	Modeli strukturnih napak
Introduction to Finite Elements	Uvod v končne elemente
Management of Design	Upravljanje projektiranja
Advances Modern Management	Napredno sodobno vodenje
Aeroengines 2	Aeromotorji 2
Manufacturing Strategy	Proizvodne strategije
Total Quality Management 1	Celovito upravljanje kakovosti 1

Če primerjamo predmetnik predlaganega programa s predmetnikom programa Gospodarskega inženiringa na Univerzi v Novi Gorici, lahko vidimo, da ima primerjani predmetnik veliko večji poudarek na tehniških predmetih, medtem ko so ekonomsko-organizacijska znanja slabše zastopana.

Šolanje študentje zaključijo z diplomom (povzeto po University of Liverpool, 2013)

4.5. University of Warwick, Engineering Business Management

University of Warwick ima Tehniško fakulteto (*ang. School of Engineering*), ki pokriva veliko področij inženirstva. Med raziskavo smo našli kar osem programov, ki jih univerza ponuja in ki so do določene mere sorodni programu Gospodarskega inženiringa. Glede na informacije o programih ocenjujemo, da mu je najbolj podoben program Inženirski poslovni management (*ang. Engineering Business Management*), ki ga obravnavamo v nadaljevanju.

Program je sestavljen tako, da študentje v prvem in drugem letniku spoznavajo osnove načrtovanja, analiz, tehnologije in poslovanja. Imajo možnost spoznavanja predmetov v praksi in sicer tako, da izbirajo med vrsto aplikativnih projektov. Študentje lahko po želji izbirajo med dvema usmeritvama in sicer gradbeno inženirstvo in strojništvo, ali pa si izberejo različna znanja iz različnih inženirskih strok.

V tretjem letniku pa se program razdeli tako, da je sestavljen iz približno 50 % tehničnih znanj in približno 50 % poslovnih znanj.

PREDMETNIK DODIPLOMSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA:

1. LETO	
Design for Function	Oblikovanje za delovanje
Economics and Structure of Industry	Ekonomika in struktura industrije
Technological Science 1	Tehnološka znanost 1
IZBIRNI PREDMETI	
Biomedical Engineering	Biomedicinski inženiring
History of the British Car Industry	Zgodovina Britanske avtomobilske industrije
Introduction to Ancient Philosophy	Uvod v Antično filozofijo
Issues in Philosophy + Introduction to Symbolic Logic + Meaning and Communication	Vprašanja v filozofiji + uvod v logiko simbolov + pomen in komuniciranje
Multimedia Technology	Multimedijska tehnologija
Rights and Wrongs: The Engineering Profession and Society	Strinjanja in nestrinjanja: Inženirska stroka in družba
Technology in International Development	Tehnologija v mednarodnem razvoju
The Aesthetics of Design	Estetika oblikovanja
A modern Foreign Language, such as French, German, Italian, Russian or Spanish	Moderni tuj jezik: francoščina, nemščina, italijanščina, ruščina ali španščina
2. LETO	
Design and Durability or Electronic Design	Oblikovanje in trajnost ali elektronsko oblikovanje
Starting and Running a Business	Ustanovitev in vodenje podjetja
Technological Science 2	Tehnološke znanosti 2
IZBIRNI PREDMETI	
Biomedical Materials	Biomedicinski materiali
Computer Systems	Računalniški sistemi
Forensic Engineering	Forenzično inženirstvo
Italian Language and Institutions	Italijanski jezik in institucije
Modern Italian Language 2 Or other first year language or ethic option subject to time constraints.	Moderni italijanski jezik 2 ali pa drugi jeziki izbrani v prvem letniku ali etika (odvisno od časovne omejitve)
3. LETO	
POSLOVNI PREDMETI	
Supply Chain Management	Upravljanje z oskrbovalno verigo
IZBIRNI POSLOVNI PREDMETI	
Corporate Strategy	Podjetniške strategije
e-business and Value Chains	e-strategije in vrednostne strategije
International Business Strategy	Mednarodne poslovne strategije
Marketing Management	Marketing management

Pri primerjavi predmetnika programa Gospodarski inženiring in predmetnika programa Engineering Business Management lahko vidimo, da sta v prvem letniku oba sestavljena tako, da študentje najprej dobijo osnovna znanja predmetov, nato pa

na teh osnovah gradijo naprej. Predmetnik na University of Warwick je za razliko od predmetnika na Univerzi v Novi Gorici v prvih dveh letnikih bolj tehniško usmerjen, v tretjem letniku pa se usmeri tudi v ekonomsko-organizacijska znanja. Medtem ko je za program Gospodarskega inženiringa značilna uravnoteženost med naravoslovno-tehniškimi in ekonomsko-organizacijskimi znanji v vseh letnikih, se pri programu univerze Warwick vzpostavi tako ravnovesje šele v tretjem letniku. Velika prednost tretjega letnika je v tem, da je njegov predmetnik v celoti sestavljen iz izbirnih predmetov, kar omogoča študentom individualizacijo programa.

Po uspešnem zaključku dodiplomskega študija imajo diplomanti možnost nadaljevanja študija na magistrskem študijskem programu Inženirski poslovni management (*ang. Engineering Business Mangment*). Študij ponuja poglobljeno razumevanje procesov in tehnologije, ki jih inženirji uporabljajo pri svojem delu za izboljšanje zunanjih in notranjih procesov v podjetju. Velik poudarek je tudi na razvijanju spretnosti, ki jih potrebujejo inženirji pri raziskavah, analizah in vrednotenju kompleksnih poslovnih problemov. Na podlagi teh znanj pa pridejo študentje tudi do sposobnosti metodičnega pristopa k reševanju problemov in sprejemanju odločitev (povzeto po University of Warwick, 2013).

4.6. Eastern Mediterranean University, Programme in Industrial Engineering

Eastern Maditerranean University je univerza, ki je med samo raziskavo močno pritegnila našo pozornost. Ima 11 fakultet in več kot 60 študijskih programov, med katerimi je tudi program, ki je zelo podoben programu Gospodarski inženiring. V sklopu študijskega programa Industrial Engineering imajo na razpolago vse tri stopnje študija: dodiplomski študij, magistrski študij in doktorski študij.

Poleg izobraževanja daje univerza velik poudarek nacionalnim in mednarodnim raziskavam, v katere so vključeni tudi magistrski in doktorski študenti.

Dodiplomski študijski program Industrial Engineering je zelo podoben programu Gospodarskega inženiringa, kar se dobro vidi iz predmetnika.

Zanimiv podatek pa je tudi ta, da dodiplomski študij traja 8 semestrov.

PREDMETNIK DODIPLOMSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA:

General Chemistry	Kemija
Physics	Fizika
Calculus	Matematika
Communication in English	Komunikacija v angleščini
Academic English	Akadska angleščina
Fundamentals of Computing and Programming	Osnove računalništva in programiranje
Introduction to Industrial Engineering	Uvod v industrijski inženiring
Engineering Graphics	Inženirska (tehnična) grafika
Materials and Manufacturing Processes	Materiali in proizvodni procesi
Engineering Mechanics	Mehanika
Linear Algebra and Ordinary Differential Equations	Linearna algebra in navadne diferencialne enačbe
Atatürk's Principles and History of Turkish Reforms	Načela Atatürkov in zgodovina turških reform
Turkish as a Second Language	Turščina kot drugi jezik
Modeling and Optimization	Modeliranje in optimizacija
Introduction to Economics	Uvod v ekonomiko
Industrial Training	Industrijsko izpopolnjevanje
Fundamentals of Thermodynamics	Osnove termodinamike
Fundamentals of Electrical and Electronic Engineering	Osnove elektrotehnike in elektronike
Cost Accounting	Stroškovno računovodstvo
Communication Skills	Veščine komuniciranja
Probability and Statistical Methods	Verjetnost in statistične metode
Principles of Management	Načela upravljanja
Fundamentals of Work Study and Ergonomics	Osnove študijskega dela in ergonomije
Operations Research	Operacijske raziskave
Engineering Economy	Inženirska ekonomija
Statistical Applications in Engineering	Statistične aplikacije v inženirstvu
University Elective	Univerzitetni izbirni predmet
Production Planning	Načrtovanje proizvodnje
Information Systems and Technology	Informacijski sistemi in tehnologije
Area Elective	Področni izbirni predmet
Etics in Engineering	Etika v inženirstvu
Facilities Planning and Design	Načrtovanje in oblikovanje objektov
Introduction to Manufacturing and Service Systems Design	Uvod v načrtovanje storitvenih in proizvodnih procesov
Systems Modeling and Simulation	Modeliranje in simulacija sistemov
Quality Engineering	Inženiring kakovosti
Manufacturing and Service Systems Design Project	Projekt: Oblikovanje proizvodnih in

	servisnih sistemov
Manufacturing and Service Systems Design	Oblikovanje proizvodnih in servisnih sistemov
Seminars on Manufacturing and Service Systems	Seminar o proizvodnih in servisnih sistemih
Communication in Turkish	Komuniciranje v turščini
Linear Algebra	Linearna algebra
Discrete Mathematics	Diskretna matematika

(Povzeto po Eastern Mediterranean University, 2013).

5. ZBIRANJE PODATKOV

Za doseg zastavljenih ciljev je bilo potrebno najprej poiskati domače in tuje univerze, ki imajo programe s področja gospodarskega inženiringa, in jih uvrstiti na seznam. Pri tem smo si pomagali z javno dostopnimi lestvicami univerz in predstavitvami univerz na spletnih straneh, v pomoč pa so bile tudi informacije, dosegljive preko organizacije ESTIEM (European Student of Industrial Engineering and Management) (ESTIEM, 2012).

5.1. Opis postopka

Na začetku raziskovanja univerz smo najprej obiskali spletno stran organizacije ESTIEM (European Students of Industrial Engineering and Management; <https://www.estiem.org/>). Na tej spletni strani smo našli seznam mest, v katerih so pisarne organizacije, ob predpostavki, da so tam univerze, ki imajo program, podoben programu gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici.

S seznamom mest smo nato začeli iskanje posameznih univerz in njihovih programov in sicer tako, da smo v internetni iskalnik vnesli zahtevo za iskanje: "university&ime mesta". Pri tovrstnem iskanju se je hitro pojavil problem prevelikega števila zadetkov, med katerimi jih je bilo kar precej nerelevantnih. Zaradi tega smo se nato odločili in iskalni zahtevi dodali še ključne besede: "university&ključna beseda&ime mesta". Z iskanjem na ta način se je izločilo kar precej nekoristnih zadetkov in iskanje je bilo lažje. Ključne besede, ki smo jih pri iskanju uporabili, so opredeljevale interdisciplinarno naravo področja gospodarskega inženiringa preko različnih nazivov, ki smo jih našli ob pregledovanju, saj se študijski programi, ki ponujajo hkrati tehnološka in poslovna znanja, pojavljajo pod zelo različnimi imeni. Izbrali smo naslednje ključne besede:

- industrial engineering;

- engineering and management;
- management of innovation;
- management of technology;
- management, technology and economics;
- technology management;
- engineering with business;
- management engineering;
- engineering and economics;
- project management;
- industrial management;
- international engineering and management;
- entrepreneurship and management.

Primer iskanja:

Swiss Federal Institute of Technology Zurich:

V iskalnik www.google.si smo najprej vnesli zahtevo za iskanje: "university of zurich&engineering&management". Iskalnik je ponudil 2.460.000 rezultatov, vendar pa ni nobeden od prvih zadetkov pripeljal direktno do želenih podatkov zato smo poskušali še z drugimi ključnimi besedami. Ko smo vnesli: "university of zurich&managment&technology&economics", je iskalnik med prvimi desetimi rezultati prikazal zadetke, ki so nas pripeljali do želenih informacij.

Iz navedenega primera iskanja lahko vidimo, da kljub velikemu številu ponujenih zadetkov iskalnika nismo dobili vedno direktnih ali vsaj približno direktnih povezav do želenih podatkov. Zato smo poskusili z različnimi ključnimi besedami, preden smo se zadovoljili z rezultati. Pri iskanju je bilo zaradi terminološke pestrosti potrebno kar nekaj vztrajnosti in iznajdljivosti.

Po seznamu ESTIEM smo po opisanem postopku dobili 10 univerz, katerih programi so se nam zdeli dovolj blizu programu gospodarskega inženiringa Univerze v Novi Gorici, vendar pa nam 10 programov ni zadostovalo za nadaljevanje dela. Zato smo si v nadaljevanju pri iskanju pomagali tudi s Šanghajske lestvice svetovnih univerz 2012 (*ang. Academic Ranking of World Universities-2012*). Zaradi velikega števila univerz na lestvici smo omejili pregledovanje na prvih 300 mest, kar pa smo kasneje razširili na celotno lestvico.

V primeru, da smo vedeli, da ima univerza na voljo dovolj soroden študijski program programu gospodarskega inženiringa a o njem nismo sami našli dovolj podatkov, smo uporabili osebni stik preko e-pošte. Tak primer je University of Udine.

Po končanem iskanju po Šanghajske lestvici svetovnih univerz 2012, seznamu mest ESTIEM organizacije in osebnem kontaktu smo imeli skupno na seznamu 34 različnih univerz in kar 66 različnih dodiplomskih in magistrskih študijskih programov (tabela 1 in tabela 2). V tabeli so programi razvrščeni tako, da se programi univerz uvrščenih po Šanghajske lestvici višje, tudi v tabeli pojavijo višje.

Pri razširitvi raziskave na doktorske študijske programe smo med 34 univerzami, ki smo jih vzeli pod drobnogled našli 13 univerz, ki imajo skupaj 16 doktorskih študijskih programov (tabela 3), ki vsebinsko ustrezajo gospodarskemu inženiringu.

Načeloma bi lahko z marsikatero primerno besedno zvezo ključnih besed prišli do zelenih rezultatov, vendar bi morali raziskati kar precej spletnih strani in iskati primerne podatke preko indirektnih povezav. Želeli smo, da bi nas ključne besede pripeljale čim bližje zelenim informacijam, brez nepotrebne dodatnega raziskovanja vmesnih rezultatov.

Tabela 1: Seznam univerz z dodiplomskimi programi s področja gospodarskega inženiringa

ZAPOREDNA ŠTEVILKA	UNIVERZA	DRŽAVA	PROGRAM	STOPNJA
2	Technical University of Munich	Nemčija	Honours Degree in Technology Management Program	BSc
5	University of Liverpool	Velika Britanija	Mechanical Engineering with Business Beng (Hons)	BSc
6a	Technical University of Denmark	Danska	Bachelor Degree programe Of Manufacturing Engineering and Management	BSc
7a	University of Gothenburg	Švedska	Business Administration	BSc
7b	University of Gothenburg	Švedska	Software Engineering and Management	BSc
8a	Vienna University of Technology	Austrija	Bechelor programme Mechanical Engineering - Economics	BSC
9b	University of Warwick	Velika Britanija	BSc Engineering Business Management	BSc
11a	Polytechnic Institute of Milan	Italija	Industrial Production Engineering	BSc
11b	Polytechnic Institute of Milan	Italija	Management engineer	BSc
13a	Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering BSc, Civil Engineering Specialization	BSc
13c	Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering BSc, Materials and Process Engineering Specialization	BSc
14	University of Erlangen-Nuremberg	Nemčija	Industrial Engineering and Management	BSc
15a	University of Southern Denmark	Danska	Manufacturing and Management (International Engineering Management)	BSc
15b	University of Southern Denmark	Danska	BSc in Engineering (Innovation and Business)	BSc
16a	University of Stuttgart	Nemčija	Technology Management B.Sc	BSc
17	Eindhoven University of Technology	Danska	Industrial Engineering and Management Science	BSc
18a	University of Oulu	Finska	BSc (tech) in Industrial Engineering and Management	BSc
19	Instituto Superior Tecnico Lisboa	Porugalska	Degree (BSc) in Industrial Engineering and Management	BSc
20a	Czech Technical University in Prague	Češka	Electrical Engineering, Power Engineering and Management	BSc
21	Eastern Mediterranean University	Turčija		BSc
22a	Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo	BSc
22c	Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	BSc
22e	Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	BSc
25a	Cankaya Unversity	Turčija	Bachelor of Science in Industrial Engineering	BSc
26a	Riga Technical University	Litva	Entrepreneurship and Management	BSc
27b	Izmir University of Economics	Turčija	Industrial System Engineering	BSc
29a	Aalto University	Finska	Degree Programme in Industrial Engineering and Management	BSc
30a	University of Udine	Italija	Managerial Engineering	BSc
31a	University of Nova Gorica	Slovenija	Bechelor's Programme in Engineering and Management	BSc
32	University of Applied Sciences Kymenlaakson	Finska	Bachelor of Engineering, Duble Degree Programme in Industrial Management and Logistic	BSc
33a	Savonia University of Applied Sciences	Finska	Degree Programme in Industrial Management, Kuopio	BSc

Tabela 2: Seznam univerz z magistrskimi programi s področja gospodarskega inženiringa

ZAPOREDNA ŠTEVILKA	UNIVERZA	DRŽAVA	PROGRAM	STOPNJA
1	Swiss Federal Institute of Technology Zurich	Švica	Master of Science ETH in Management, Technology and Economics	MSc
2a	Technical University of Munich	Nemčija	Master program Industrial Engineering	MSc
3	Swiss Federal Institute of Technology of Lausanne	Švica	Master and Minor MTE	MSc
4	University of Birmingham	Velika Britanija	Engineering Management Masters/ MSc postgraduate	MSc
6b	Technical University of Denmark	Danska	MSc in Engineering Management	MSc
7c	University of Gothenburg	Švedska	Master of Science in Innovation and Industrial Management	MSc
8b	Vienna University of Technology	Austrija	MSc Engineering Management	MSc
9a	University of Warwick	Velika Britanija	MSc in Engineering Business Management	MSc
10a	Norwegian University of Science and Technology	Norveška	MSc in Project Management	MSc
10b	Norwegian University of Science and Technology	Norveška	Industrial Economics and Technology Management	MSc
11c	Polytechnic Institute of Milan	Italija	Management engineer	MSc
11d	Polytechnic Institute of Milan	Italija	Interational Master in Industrial Management- IMIM	MSc
12	Royal Institute Of Technology, Stockholm	Švedska	Master's Programme in Industrial Management	MSc
13b	Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering MSc., Civil Engineering Specialization	MSc
13d	Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering MSc, Materials and Process Engineering Specialization	MSc
15c	University of Southern Denmark	Danska	MSc in Engineering - Innovation and Business	MSc
16b	University of Stuttgart	Nemčija	Technology Management M.Sc	MSc
18b	University of Oulu	Finska	MSc (tech) in Industrial Engineering and Management	MSc
20b	Czech Technical University in Prague	Češka	MSc Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Eco and Man of Electrical Engineering)	MSc
20c	Czech Technical University in Prague	Češka	MSc Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Eco and Man of Power Engineering)	MSc
	Eastern Mediterranean University	Turčija	MS Program in Industrial Engineering	MSc
22b	Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo	MSc
22d	Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	MSc
22f	Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	MSc
23	Lappeenranta University of Technology	Finska	Global Management of Innovation and Technology	MSc
24	University of Vaasa	Finska	Master's Programme in Industrial Management	MSc
25b	Cankaya University	Turčija	Master of Science in Industrial Engineering	MSc
26b	Riga Technical University	Litva	Entrepreneurship and Management	MSc
27a	Izmir University of Economics	Turčija	Management Science and Engineering	MSc
28	Tallinn University of Technology	Estonia	Master Of Industrial Engineering and Management	MSc
29b	Aalto University	Finska	Master's Programme in Service Management and Engineering	MSc
30b	University of Udine	Italija	Managerial Engineering	MSc
31b	Univerza v Novi Gorici	Slovenija	Gospodarski inženiring druge stopnje	MSc
33b	Savonia University of Applied Sciences	Finska	Master's Degree Programme in Industrial Management	MSc
34	Vilnius Gediminas Technical University	Latvia	Industrial Engineering and Innovation Management	MSc

Tabela 3: Seznam univerz z doktorskimi programi s področja gospodarskega inženiringa

ZAPOREDNA ŠTEVILKA	UNIVERZA	DRŽAVA	PROGRAM	STOPNJA
6	Technical University of Denmark	Danska	PhD Management Engineering	PhD
10	Norwegian University of Science and Technology	Norveška	PhD programme in Industrial Economics and Technology Management	PhD
11	Polytechnic Institute Of Milan	Italija	European Doctorate in Industrial Management	PhD
12	Royal Institute Of Technology, Stockholm	Švedska	Doctoral programme Industrial Economics and Management	PhD
13	Aachen University	Nemčija		PhD
15	Universty of Southern Denmark	Danska	The Industrial PhD programme	PhD
16	Universtiy of Stuttgart	Nemčija	Doctor of Engineering	PhD
	Universtiy of Stuttgart	Nemčija	Doctor of Economics and Social Science	PhD
17	Eidnhoven University of Technology	Danska		PhD
18	University of Oulu	Finska	Doctor of Science (Economics&Business Administration)	PhD
	University of Oulu	Finska	Doctor of Science (Technology)	PhD
19	Instituto Superior Tecnico Lisboa	Portugalska	Phd Program in Leaders for Technical Industries	PhD
	Instituto Superior Tecnico Lisboa	Portugalska	Phd Progrma in Engineering and Managemetn	PhD
21	Eastern Mediterranean University	Turčija	PhD Program in Industrial Engineering	PhD
23	Lappeenranta University of Technology	Finska	Doctroral Programme of Industrial Engineering and Management	PhD
29	Aalto University	Finska	Finnish Doctotal Program in Industrial Engineering and Management	PhD

V Prilogi 1 je tabela s seznamom univerz z vsemi stopnjami programov, ki jih ponujajo.

5.2. Kriteriji primerjave

Pri iskanju univerz smo naleteli na veliko število univerz z imensko podobnim programom, ko pa smo podrobneje preučili njihove programe, smo videli, da s študijskim programom Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici nimajo

veliko skupnega. Zato smo si postavili nekaj kriterijev, po katerih smo programe uvrstili na seznam in jih kasneje tudi primerjali med seboj.

Izbrani kriteriji so bili:

- trajanje študija,
- pridobljena stopnja izobrazbe,
- opis vsebine programa (vsebinska primerljivost z našim programom),
- predmetniki (prav tako je bila tu bistvena vsebinska primerljivost),
- enovitost oziroma razčlenjenost v modulih,
- možnost kombiniranja programov,
- interdisciplinarnost programov,
- projektno delo,
- način zaključka študija.

6. PREDSTAVITEV REZULTATOV

V nadaljevanju bomo predstavili rezultate zbiranja podatkov o študijskih programih, izbranih, kot je bilo prikazano v prejšnjem poglavju. Rezultati bodo zaradi lažjega razumevanja predstavljeni ločeno za vsako stopnjo posebej. Zaradi preglednosti podatkov pa bodo ti poleg razlage predstavljeni v posameznih tabelah.

6.1. Opis posameznih programov

Pri pregledu univerz smo našli 34 univerz, katerih programi so se nam zdeli dovolj podobni programu Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici, da bi jih po vsebinskem kriteriju izbrali kot primerne za izmenjave in morebitno tesnejše sodelovanje. Nekatero izmed univerz ponujajo tudi več kot samo en dovolj soroden program, prav tako pa ponujajo tudi različne stopnje programov. Najprej smo se osredotočili na dodiplomske in magistrske študije in pri tem dobili 66 različnih programov.

Pri nadaljnjem raziskovanju izbranih univerz (na podlagi primernih dodiplomskih in magistrskih študijskih programov) smo identificirali 16 študijskih programov trinajstih univerz, ki ponujajo nadaljevanje študija na področju gospodarskega inženiringa na ravni doktorata.

Iz tabele 4 je razvidno, koliko univerz ponuja posamezne stopnje študijskih programov in koliko univerz ponuja več različnih stopenj študijskih programov.

Tabela 4: Programi po stopnjah

Stopnja programa	Število univerz
BSc	3
MSc	6
BSc in MSc	12
BSc, MSc in PhD	8
BSc in PhD	2
MSc in PhD	3

6.2. Stopnje študijskih programov

Pri pregledu izbranih univerz in njihovih študijskih programov s področja gospodarskega inženiringa smo prišli do ugotovitve, da imajo tri univerze na voljo samo študij prve stopnje in da ima šest univerz na voljo samo študij druge stopnje.

Zanimivo je dejstvo, da ima kar osem univerz na razpolago študijski program na vseh treh stopnjah: dodiplomski, magistrski in doktorski. Dvanajst univerz ponuja študij na prvi in drugi stopnji, tri univerze ponujajo študije na drugi in tretji stopnji, in dve univerzi ponujata študij na prvi in tretji stopnji.

Rezultate smo zbrali v tabeli 5, ki navaja vse obravnavane univerze v vrstnem redu, skladnem z uvrstitvijo na Šanghajske lestvice.

Tabela 5: Stopnje obravnavanih študijskih programov gospodarskega inženiringa

UNIVERZA	1. STOPNJA	2. STOPNJA	3. STOPNJA
Swiss Federal Institute of Technology Zurich		*	
Technical University of Munich	*	*	
Swiss Federal Institute of Technology of Lausanne		*	
University of Birmingham		*	
University of Liverpool	*		
Technical University of Denmark	*	*	*
University of Gothenburg	*	*	
Vienna University of Technology	*	*	
University of Warwick	*	*	
Norwegian University of Science and Technology		*	*
Polytechnic Institute of Milan	*	*	*
Royal Institute Of Technology, Stockholm		*	*
Aachen University	*	*	*
University of Erlangen-Nuremberg	*		
University of Southern Denmark	*	*	*
University of Stuttgart	*	*	*
Eindhoven University of Technology	*		*
University of Oulu	*	*	*
Instituto Superior Tecnico Lisboa	*		*
Czech Technical University in Prague	*	*	

Eastern Mediterranean University	*	*	*
Univerza v Mariboru	*	*	
Lappeenranta University of Technology		*	*
University of Vaasa		*	
Cankaya University	*	*	
Riga Technical University	*	*	
Izmir University of Economics	*	*	
Tallinn University of Tecghnology		*	
Aalto University	*	*	*
University of Udine	*	*	
Univerza v Novi Gorici	*	*	
University of Applied Sciences	*		
Savonia University of Applied Sciences	*	*	
Vilnius Gediminas Technical University		*	

6.3. Trajanje študijskih programov

Večinoma študijski programi prve stopnje trajajo 6 semestrov oziroma 3 leta. Pri naši raziskavi smo naleteli na univerzo, ki ima dodiplomski študijski program v trajanju 8 semestrov, kar je razvidno iz seznama predmetov po semestrih, ki je na sliki 2. Univerza, ki ponuja tak program, je Eastern Mediterranean University, program pa je Industrial Engineering (Eastern Mediterranean University, 2013).

IENG313	Operations Research - I	5	4	4	1
IENG323	Engineering Economy	5	4	4	1
IENG385	Statistical Applications in Engineering	5	3	3	1
UE01	University Elective - I	5	3	3	0
IENG310	Industrial Training - II	5	0	0	0
IENG332	Production Planning - I	6	4	4	1
IENG314	Operations Research - II	6	4	4	1
IENG372	Information Systems and Technology	6	4	4	1
AE01	Area Elective - I	6	3	3	0
IENG355	Ethics in Engineering	6	3	3	0
IENG431	Production Planning - II	7	4	4	1
IENG441	Facilities Planning and Design	7	4	4	1
IENG490	Introduction to Manufacturing and Service Systems Design	7	1	1	0
IENG461	Systems Modeling and Simulation	7	4	4	1
UE02	University Elective - II	7	3	3	0
AE02	Area Elective - II	7	3	3	0
IENG410	Industrial Training - III	7	0	0	0
IENG484	Quality Engineering	8	4	4	1
IENG492	Manufacturing and Service Systems Design Project	8	3	3	0
IENG442	Manufacturing and Service Systems Design	8	4	4	1
AE03	Area Elective - III	8	3	3	0
AE04	Area Elective - IV	8	3	3	0
UE03	University Elective - III	8	3	3	0
IENG444	Seminars on Manufacturing and Service Systems	8	0	0	0
HIST299	Ataturk's Principles and History of Turkish Reforms	8	2	2	0
TURK199	Communication in Turkish	8	3	3	0
MATH106	Linear Algebra	8	3	3	1
ECON101	Introduction to Economics - I	8	3	3	1

Slika 2: Seznam predmetov po semestrih, Eastren Mediterranean Univeristy, program Industrial Engineering (Eastern Mediterranean University, 2013)

Pri magistrskih študijskih programih nismo opazili odstopanj od običajih štirih semestrov oziroma dveh let, razen ponovno pri Eastern Mediterranean University, kjer magistrski študijski program traja dva semestra (Eastern Mediterranean University, 2013)

6.4. Pridobljeni nazivi po končanem študiju

Ko študentje zaključijo šolanje na študijskem programu Gospodarski inženiring prve stopnje na Univerzi v Novi Gorici, pridobijo strokovni naziv *diplomirani gospodarski inženir* oziroma *diplomirana gospodarska inženirka*, ob zaključku

študijskega programa Gospodarski inženiring druge stopnje pa pridobijo strokovni naziv *magister gospodarski inženir* oziroma *magistrica gospodarska inženirka*.

Študentje Univerze v Mariboru, programov Gospodarsko inženirstvo, smer Elektrotehnika in Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo pridobijo strokovni naziv *diplomirani gospodarski inženir (UN)* oziroma *diplomirana gospodarska inženirka (UN)*. Študentje študijskega programa Gospodarsko inženirstvo, smer Strojništvo pa pridobijo strokovni naziv *diplomirani gospodarski inženir strojništva (UN)*. Pri študijskem programu druge stopnje pridobijo študentje strokovni naziv *magister gospodarski inženir* oziroma *magistrica gospodarska inženirka* ne glede na modul študija (Univerza v Mariboru, 2013).

Pri študijih na tujih univerzah je strokovni naziv za dodiplomske študijske programe splošen, in sicer Bachelor of Science, prav tako je tudi pri magistrskih študijskih programih, kjer je strokovni naziv Master of Science.

6.5. Projektno delo in praktično usposabljanje

Obseg projektne dela na univerzah, ki smo jih v diplomskem delu obravnavali, je precej različen. Nekatere univerze na dodiplomskih študijskih programih sploh nimajo projektne dela eksplicitno vključenega v svoj predmetnik, druge pa dajejo le-temu velik poudarek.

V tabeli 6 smo zbrali podatke o dodiplomskih študijskih programih, katerih predmetniki so na voljo. Samo Czech Technical University iz Prage in University of Southern Denmark imata v svojem predmetniku na prvi stopnji projektno delo vključeno kot samostojni predmet in ga imata tudi ovrednotenega z ECTS točkami (Czech Technical University iz Prage, 2013 in University of Southern Denmark, 2013). Iz pridobljenih informacij za tri univerze ni razvidno, da bi v predmetniku imele projektno delo. Večina univerz, ki projektno delo vključuje v svoj učni načrt, pa ga vključi kar v okviru izbranega predmeta, kar je razvidno iz Priloge 2.

Tabela 6: Obseg projektne delo in praktičnega usposabljanja v dodiplomskih študijskih programih

UNIVERZA	PROGRAM	PROJEKTNO DELO	OBSEG (ECTS točke)	PRAKTIČNO USPOSABLJANJE	OBSEG (ECTS točke)
Technical University of Munich	Honours Degree in Technology Management Program	NE		NE	
University of Warwick	Engineering Business Management	NE		NE	
Polytechnic Institute of Milan	Industrial Production Engineering	NE		NE	
University of Liverpool	Mechanical Engineering with Business	DA	ni podatka	NE	
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	DA	v okviru predmeta	DA	6
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo	DA	v okviru predmeta	DA	ni podatka
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	DA	v okviru predmeta	DA	8
Instituto Superior Tecnico Lisboa	Degree (BSc) in Industrial Engineering and Management	DA	v okviru predmeta	NE	
Riga Technical University	Entrepreneurship and Management	DA	v okviru predmeta	NE	
University of Oulu	BSc in Industrial Engineering and Management	DA	v okviru predmeta	DA (2 meseca)	3
University of Udine	Managerial Engineering	DA	v okviru predmeta		
Czech Technical University in Prague	Electrical Engineering, Power Engineering and Management	DA	5	NE	
Eastern Mediterranean University	Industrial Engineering	NE		DA	ni podatka
Univesity of Southern Denmark	Manufacturing and Management (International Engineering Management)	DA	10	NE	
Univerza v Novi Gorici	Gospodarski inženiring prve stopnje	NE		DA (480 ur)	24

V tabeli 7 imamo podatke o obsegu projektne delo v študijskih magistrskih študijskih programih. Kot lahko vidimo, je v študijskih programih druge stopnje precej več projektne delo. Zanimivo pa je, da imata dve univerzi v svoj magistrski študijski program vključeno tudi obvezno delovno prakso, University of Southern Denmark ima delovno prakso kot izbirni predmet, pri programu University of Oulu

pa je praktično usposabljanje obvezni predmet in mora trajati najmanj dva meseca (University of Southern Denmark, 2013 in University of Oulu, 2013).

Tabela 7: Obseg projektne delo in praktičnega usposabljanja v magistrskih študijskih programih

UNIVERZA	PROGRAM	PROJEKTNO DELO	OBSEG (ECTS točke)	PRAKTIČNO USPOSABLJANJE	OBSEG (ECTS točke)
Technical University of Munich	Master program Industrial Engineering	DA	ni podatka	NE	
University of Southern Denmark	MSc in Engineering - Innovation and Business	DA	ni podatka	DA	ni podatka
University of Oulu	MSc (tech) in Industrial Engineering and Management	DA	v okviru predmeta	DA	3
Czech Technical University in Prague	Master programme Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Economics and Management of Electrical Engineering)	DA	5	NE	
Czech Technical University in Prague	Master programme Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Economics and Management of Power Engineering)	DA	5	NE	
Eastern Mediterranean University	MS Program in Industrial Engineering	DA	ni podatka	NE	
Univerza v Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	NE		NE	
Univerza v Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo	NE		NE	
Univerza v Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	DA	v okviru predmeta	NE	
University of Vaasa	Master's Programme in Industrial Management	DA	2-5	NE	
Riga Technical University	Entrepreneurship and Management	DA	v okviru predmeta	NE	
Izmir University of Economics	Management Science and Engineering	DA	7,5	NE	
Tallinn University of Technology	Master Of Industrial Engineering and Management	DA	v okviru predmeta	NE	
University of Udine	Managerial Engineering	DA	v okviru predmeta	NE	
Univerza v Novi Gorici	Gospodarski inženiring druge stopnje	DA	9 in 12	NE	
Vilnius Gediminas Technical University	Industrial Engineering and Innovation Management	DA	3	NE	

V Prilogah 2 in 3 sta tabeli, v katerih so navedeni predmeti, v okviru katerih se izvaja projektno delo posameznih univerz.

6.6. Moduli

6.6.1. Moduli dodiplomskih študijskih programov

Izmed pregledanih študijskih programov na prvi stopnji je večina enovitih, torej brez modulov ali usmeritev.

Izmed 34 izbranih univerz ima 6 univerz na razpolago različne module dodiplomskega študija s področja gospodarskega inženiringa. Podatki so zbrani v tabeli 8.

Pri University of Warwick imajo študentje možnost izbirati, med kar osmimi različnimi moduli oziroma programi sorodnimi gospodarskemu inženiringu (glej tabelo 8).

Aachen University ponuja študentom dva modula študija Industrijskega inženiringa (*ang. Industrial Engineering*) in sicer smer Gradbeništvo (*ang. Civil Engineering Specialization*) in smer Materiali in inženirski procesi (*ang. Materials and Process Engineering Specialization*).

University of Southern Denmark ima na voljo dva modula študija Inženiringa (*ang. Engineering*), prvi je Inženiring – Inovacije in poslovanje (*ang. Engineering, Innovation and Business*), drugi pa je smer Razvoj izdelkov in inovacije (*ang. Engineering, Product Development and Innovation*).

Univerza v Mariboru ponuja svojim študentom tri različne module študija Gospodarskega inženiringa in sicer: Elektrotehnika, Gradbeništvo in Strojništvo.

Savonia University of Applied Sciences pa ima na voljo študij Industrijskega managementa (*ang. Industrial Management*) in sicer poleg osnovnega modula še štiri specializirane module, ki so: Industrijsko projektno vodenje (*ang. Industrial Project*

Management), Upravljanje podjetij (*ang. Business Management*), Celostni razvoj izdelkov (*ang. Integrated Product Development*) in Specializacija iz proizvodnje in upravljanja dobavne verige (*ang. Specialization in Manufacturing and Supply Chain Management*).

University of Liverpool nudi študentom študijskega programa Strojno inženirstvo s poslovnimi vedami (*ang. Mechanical Engineering with Business*) dve specializaciji in sicer: specializacijo s področja upravljanja (*ang. Management of Design*) in specializacijo s področja načrtovanja proizvodnih strategij (*ang. Manufacturing Strategy*).

Tabela 8: Moduli in specializacije dodiplomskih študijskih programov

UNIVERZA	PROGRAM
Univerza v Novi Gorici	Gospodarski inženiring prve stopnje
University of Warwick	Engineering Business Management
	Engineering and Business Studies
	Engineering with Business Management
	Electronic Engineering with Business Management
	Manufacturing and Mechanical Engineering with Business Management
	Systems Engineering with Business Management
	Civil Engineering with Business Management
	Mechanical Engineering with Business Management
Aachen University	Industrial Engineering BSc, Civil Engineering Specialization
	Industrial Engineering BSc, Materials and Process Engineering Specialization
University of Southern Denmark	BSc in Engineering, Innovation and Business
	BSc in Engineering, Product Development and Innovation
Univerza v Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika
	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo
	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo
Savonia University of Applied Sciences	Industrial Management
	Industrial Management – Industrial Project Management
	Industrial Management – Business Management
	Industrial Management – Integrated Product Development
	Industrial Management – Specialization in Manufacturing and Supply Chain Management
University of Liverpool	Mechanical Engineering with Business – Specialization in Management Design
	Mechanical Engineering with Business – Specialization in Manufacturing Strategy

6.6.2. Moduli magistrskih študijskih programov

Magistrske študijske programe ponuja 29 izbranih univerz, izmed teh univerz pa jih šest ponuja različne module magistrskih študijev. University of Warwick ponuja svojim študentom 6 magistrskih smeri oz. modulov študija, podobnega študiju Gospodarskega inženiringa druge stopnje, kar je razvidno iz tabele 9.

Royal Institute OF Technology, Stockholm (Švedska), ima na razpolago pet dovolj sorodnih študijskih programov, da bi jih lahko obiskovali tudi študentje študijskega programa Univerze v Novi Gorici. Programi, ki jih Royal Institute of Technology ponuja, so: Ekonomika inovacij in rasti (*ang. Economics of Innovations and Growth*), Podjetništvo in inovativno upravljanje (*ang. Entrepreneurship and Innovation Management*), Industrijsko upravljanje (*ang. Industrial Management*) in program Proizvodni inženiring in management (*ang. Production engineering and Management*).

Aachen University ponuja študentom študijski program Industrijskega inženiringa (*ang. Industrial Engineering*) v dveh različnih modulih, ki sta: Materiali in procesni inženiring (*ang. Materials and Process Engineering Specialization*) in Gradbeništvo (*ang. Civil Engineering specialization*).

Czech Technical University iz Prage ima na voljo dva modula študijskega programa Elektroinženiring, energetski inženiring in upravljanje (*ang. Electrical Engineering, Power Engineering and Managment*), ki sta: Ekonomika in upravljanje elektrotehnike (*ang. Economics and Management of Electrical Engineering*) in Ekonomika in upravljanje energetike (*ang. Economics and Management of Power Engeneering*).

Univerza v Mariboru ima na razpolago tri module študija Gospodarskega inženiringa, ki so nadaljevanje dodiplomskega študija: Gospodarsko inženirstvo, smer elektrotehnika, Gospodarsko inženirstvo, smer Strojništvo in Gospodarsko inženirstvo, smer Gradbeništvo.

University of Oulu nudi svojim študentom štiri module magistrskega študijskega programa Industrijski inženiring in management (*ang. Industrial Engineering and Management*): Nadzor in management uporabnosti in delovno socialnega varstva (*ang. Control and Management of Usability and Work Welfare*), Upravljanje kakovosti in projektni management (*ang. Quality and Project Management*), Management proizvodnje (*ang. Production Management*) in Management razvoja izdelka (*ang. Management of Product Development*).

Moduli vseh obravnavanih magistrskih programov so razvidni iz tabele 9.

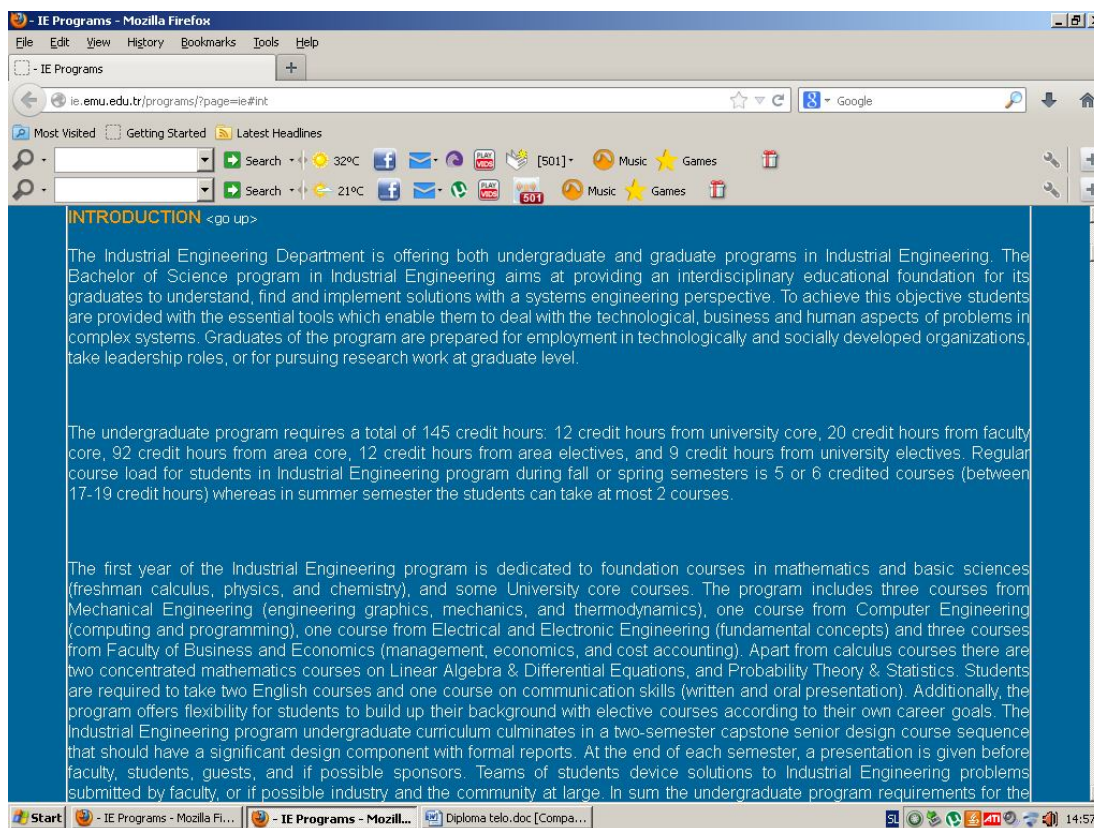
Tabela 9: Moduli magistrskih študijskih programov

UNIVERZA	PROGRAM
Univerza v Novi Gorici	Gospodarski inženiring druge stopnje
University of Warwick	Engineering Business Management
	Programme and Project Management
	Supply Chain and Logistics Management
	Service Management and Design
	Manufacturing Systems Engineering
	Cyber Security and Management
Royal Institute of Technology, Stockholm	Economics of Innovations and Growth
	Entrepreneurship and Innovation Management
	Industrial Management
	Management and Engineering of Environment and Energy
	Production Engineering and Management
Aachen University	Industrial Engineering Msc, Materials and Process Engineering Specialization
	Industrial Engineering MSc, Civi Engineering Specialization
Czech Technical University in Prague	Master programme Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Economics and Management of Electrical Engineering)
	Master programme Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Economics and Management of Power Engineering)
Univerza v Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika
	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo
	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo
Universty of Oulu	Control and Management of Usability and Work Welfare
	Quality and Project Management
	Production Management
	Management of Product Development

7. PRIMERJAVA ŠTUDIJA GOSPODARSKI INŽENIRING S SORODNIMI PROGRAMI V EVROPI

Za primerjavo študija gospodarskega inženiringa na Univerzi v Novi Gorici s sorodnimi študijskimi programi v Evropi smo najprej poiskali samo opise programov. Nekateri opisi so bili zelo izčrpni (primer je slika 3) in smo že samo iz njih dobili veliko informacij, pri nekaterih univerzah pa so bili opisi programov zelo skopi in smo si zato pomagali s predmetniki študijskih programov, če so bili na voljo.

V primeru, da univerza in imela na voljo niti opisa programa niti predmetnika, je nismo vključili v raziskavo.



Slika 3: Primer izčrpnega opisa študijskega progama (Eastern Mediteranean University, 2013)

7.1. Primerjava predmetnikov dodiplomskih študijskih programov

Za študijske programe, ki imajo objavljen predmetnik, smo lahko naredili natančnejšo primerjavo strukture in vsebine. Rezultati so zbrani v nadaljevanju.

Pri primerjanju predmetnikov dodiplomskih študijskih programov smo ugotovili, da:

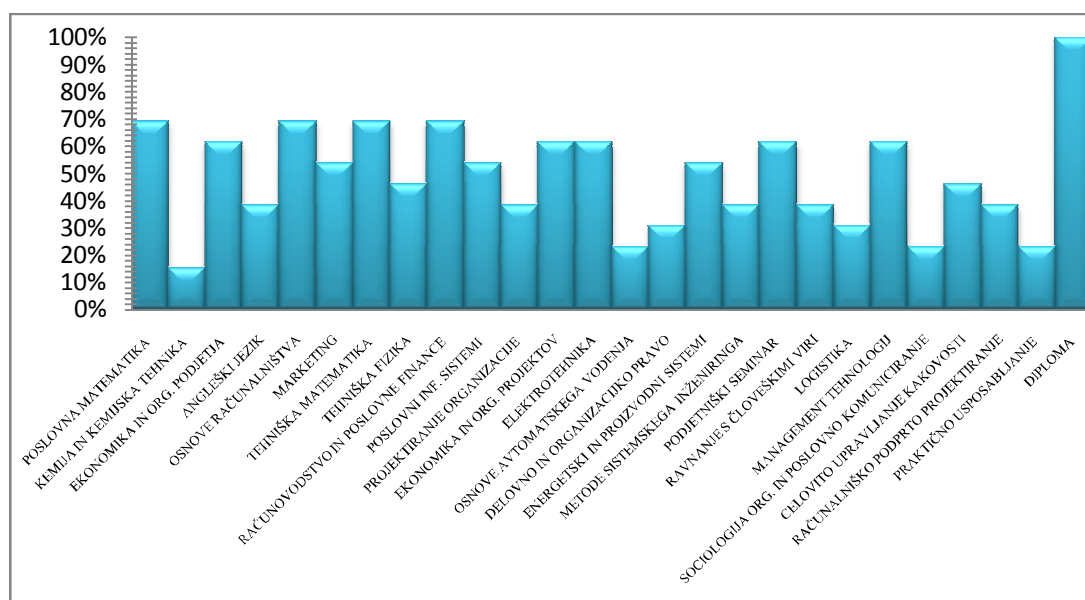
- se predmetniki študijskih programov gospodarskega inženiringa na drugih univerzah z našim najbolj ujemajo v naslednjih predmetih: poslovna matematika, ekonomika in organizacija podjetja, osnove računalništva, tehniška matematika, računovodstvo in poslovne finance, poslovni informacijski sistemi, ekonomika in organizacija projekta, elektrotehnika, energetski in proizvodni sistemi, podjetniški seminar, management tehnologij, celovito upravljanje kakovosti;
- se predmetniki študijskih programov največ razlikujejo v tem, da imajo nekatere univerze določene predmete združene (eni imajo samo predmet matematika drugi imajo na primer posebej poslovno in posebej tehniško matematiko itd.), druge pa imajo predmete razdeljene na več različnih;
- se velikokrat pojavi popolnoma drugačno ime predmeta v predmetniku tuje univerze, ko pa beremo opis samega predmeta ugotovimo, da je zelo podoben predmetu našega programa. Pri ocenjevanju podobnosti smo primerjali vsebine in ne ime predmeta oziroma v očitnih primerih za potrebe primerjave tuje ime v tabeli 9 nadomestili z imenom predmeta na našem programu.
- je malo študijskih programov, ki imajo v program vključeno obvezno praktično usposabljanje.

Tabela 10: Ujemanje programov gospodarskega inženiringa različnih univerz po predmetih, dodiplomski študijski programi

	ŠOLA/PROGRAM	UNIVERZA/INŠTITUT																			
	GOSPODARSKI INŽENIRING PRVE STOPNJE	UNIVERZA V NOVI GORICI	TECHNICAL UNIVERSITY OF MUNICH	UNIVERSITY OF WARWICK	POLYTECHNIC INSTITUTE OF MILAN	UNIVERSITY OF LIVERPOOL	UNIVERZA V MARIBORU	INSTITUTO SUPERIOR TECNICO	RIGA TECHNICAL UNIVERSITY	UNIVERSITY OF OULU	UNIVERSITY OF UDINE	CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE	EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY	UNIVERSITY OF SOUTHERN DENMARK							
	HONOURS DEGREE IN TECHNOLOGY MANAGEMENT PROGRAME								FACULTY OF ENGINEERING ECONOMICS AND MANAGEMENT, ENTREPRENEURSHIP AND MANAGEMENT	BSc IN INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT	MANAGEMENT ENGINEERING	ELECTRICAL ENGINEERING, POWER ENGINEERING AND MANAGEMENT	INDUSTRIAL ENGINEERING	MANUFACTURING AND MANAGEMENT (International Engineering Management)							
	SCHOOL OF ENGINEERING; ENGINEERING BUSINESS MANAGEMENT and MECHANICAL ENGINEERING																				
	INDUSTRIAL PRODUCTION ENGINEERING																				
	MECHANICAL ENGINEERING WITH BUSINESS																				
	GOSPODARSKI INŽENIRING																				
	INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT																				
POSLOVNA MATEMATIKA	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•								
KEMIJA IN KEMIJSKA TEHNIKA	•							•			•										
EKONOMIJA IN ORGANIZACIJA PODJETJA	•			•	•		•			•	•		•	•							
ANGLEŠKI JEZIK	•						•	•	•	•			•								
OSNOVE RAČUNALNIŠTVA	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•							
MARKETING	•		•	•			•	•	•	•	•										
TEHNIŠKA MATEMATIKA	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•								
TEHNIŠKA FIZIKA	•				•		•		•		•	•	•								
RAČUNOVODSTVO IN POSLOVNE FINANCE	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•							
POSLOVNI INF. SISTEMI	•		•	•			•	•		•	•	•	•								
PROJEKTIRANJE ORGANIZACIJE	•	•	•	•					•	•											
EKONOMIKA IN ORGANIZACIJA PROJEKTOV	•			•	•		•		•	•	•		•	•							
ELEKTROTEHNIKA	•				•	•	•	•		•	•	•	•								
OSNOVE AVTOMATSKEGA VODENJA	•				•	•					•										
DELOVNO IN ORGANIZACIJSKO PRAVO	•							•	•	•											
ENEGETSKI IN PROIZVODNI SISTEMI	•		•	•		•	•			•	•	•	•								
METODE SISTEMSKEGA INŽENIRINGA	•		•	•		•				•		•	•								
PODJETNIŠKI SEMINAR	•	•	•	•			•	•		•	•		•	•							
RAVNANJE S ČLOVEŠKIMI VIRI	•	•					•	•		•		•									
LOGISTIKA	•						•	•	•	•											
MANAGEMENT TEHNOLOGIJ	•	•	•	•		•		•		•	•										
SOCIOLOGIJA ORG. IN POSLOVNO KOMUNICIRANJE	•							•		•											
CELOVITO UPRAVLJANJE KAKOVOSTI	•			•	•			•		•	•										
RAČUNALNIŠKO PODPRTO PROJEKTIRANJE	•		•	•			•	•			•										
PRAKTIČNO USPOSABLJANJE	•		•				•			•											
DIPLOMA	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Največ skupnih oz. podobnih predmetov ima program Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici z University of Oulu to je kar 22. Precejšnje je tudi ujemanje z Univerzo v Mariboru in Instituto Superior Tecnico Lizbona, s katerima imamo skupnih ali podobnih 18 predmetov. Z University of Udine imamo skupnih ali podobnih 16 predmetov, nato pa si v zaporedju po ujemanju sledijo na 5. mestu Eastern Mediterranean University, 6. mesto pripada Polytechnic Institute of Milan in University of Warwick, na 8. mestu je Riga Technical University, 9. mesto zaseda Czech Technical University iz Prage, 10. mesto si delita University of Southern Denmark in University of Liverpool, nato je na 12. mestu Technical University of Munich (Tabela 10).

Podatke iz tabele 10 smo upoštevali za prikaz stopnje ujemanja z grafikonom, ki je na sliki 4. Graf ponazarja, kolikšen je odstotek obravnavanih programov, ki imajo skupne oziroma podobne predmete kot program Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici.



Slika 4: Ujemanje študijskih programov po predmetih, dodiplomski študijski programi

7.2. Primerjava predmetnikov magistrskih študijskih programov

Pri ujemanju predmetnikov magistrskih študijev se študijski program Univerze v Novi Gorici najbolje ujema z študijskim programom Riga Technical University, in sicer v 11 predmetih; na drugem mestu je University of Southern Denmark, Tallinn University of Technology pripada tretje mesto; četrto mesto si s sedmimi enakimi ali podobnimi predmeti delijo Czech Technical University iz Prage (z obema obravnavanima programoma) in Vilnius Gediminas Technical University; na 7. mestu jim sledi s šestimi enakimi ali podobnimi predmeti Izmir University of Economics; sledijo še University of Vaasa in University of Udine in na zadnjem mestu s štirimi ujemanji je University of Oulu (Tabela 11).

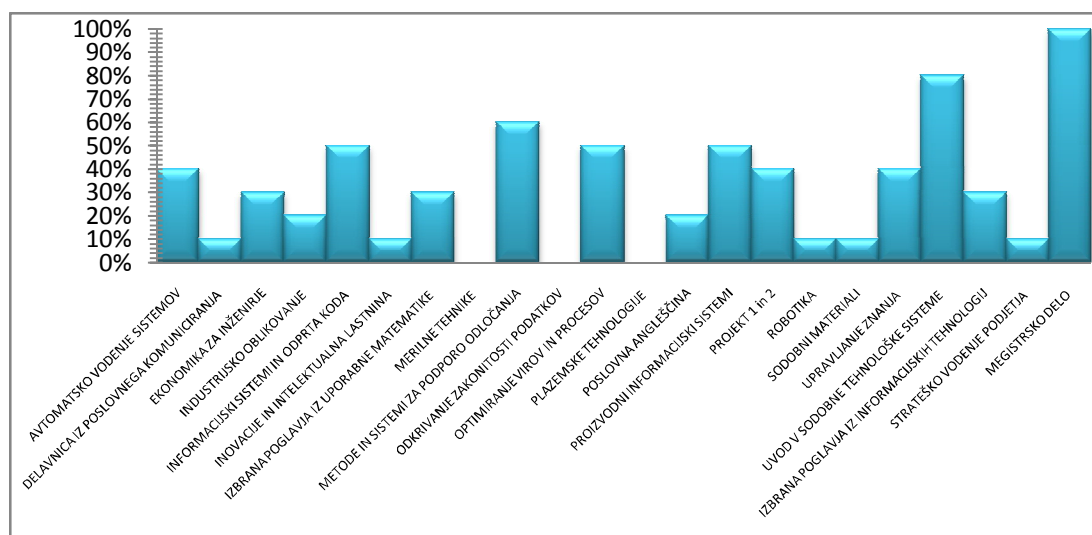
Pri primerjanju predmetnikov magistrskih študijskih programov smo ugotovili, da:

- ima študijski program Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici veliko predmetov na drugi stopnji, ki jih imajo ostale univerze že na prvi in prav tako imajo druge univerze predmete na drugi stopnji, ki jih imamo mi na prvi;
- je največ ujemanja pri predmetu Uvod v sodobne tehnološke sisteme, kjer je ujemanje kar s osmimi univerzami, primer: University of Vaasa ima v svojem predmetniku podoben predmet, to je predmet Anticipation and Diffusion of Technological Innovations (University of Vaasa, 2013);
- tudi pri magistrskih študijih velja, da so nekateri predmeti združeni v enega in da je en predmet lahko razstavljen na več različnih predmetov,
- nima nobena univerza v predmetniku delavnice iz poslovnega komuniciranja ali vsaj podobnega predmeta, ga ima pa večina univerz v študijskem programu na prvi stopnji.

Tabela 11: Ujemanje programov gospodarskega inženiringa različnih univerz po predmetih, magistrski študijski programi

	UNIVERZA/INŠTITUT	ŠOLA/PROGRAM
	UNIVERZA V NOVI GORICI	GOSPODARSKI INŽENIRING DRUGE STOPNJE
	UNIVERSITY OF SOUTHERN DENMARK	MSc IN ENGINEERING - INNOVATION AND BUSINESS
	UNIVERSITY OF OULU	MSc (tech) IN INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT
	UNIVERSITY OF VAASA	MASTER'S PROGRAMME IN INDUSTRIAL MANAGEMENT
	RIGA TECHNICAL UNIVERSITY	MASTER OF SOCIAL SCIENCES IN MANAGEMENT
	ZMIR UNIVERSITY OF ECONOMICS	MANAGEMENT SCIENCE AND ENGINEERING
	TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	MASTER OF INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT
	UNIVERSITY OF UDINE	MANAGERIAL ENGINEERING
	CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE	MASTER PROGRAMME ELECTRICAL ENGINEERING, POWER ENGINEERING AND MANAGEMENT (Economics and Management of Electrical Engineering)
	CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE	MASTER PROGRAMME ELECTRICAL ENGINEERING, POWER ENGINEERING AND MANAGEMENT (Economics and Management of Power Engineering)
	VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY	INDUSTRIAL ENGINEERING AND INNOVATION MANAGEMENT
AVTOMATSKO VODENJE SISTEMOV	•	•
DELAVNICA IZ POSLOVNEGA KOMUNICIRANJA	•	•
EKONOMIKA ZA INŽENIRJE	•	•
INDUSTRIJSKO OBLIKOVANJE	•	•
INFORMACIJSKI SISTEMI IN ODPRTA KODA	•	•
INOVACIJE IN INTELEKTUALNA LASTNINA	•	•
IZBRANA POGlavJA IZ UPORABNE MATEMATIKE	•	•
MERILNE TEHNIKE	•	•
METODE IN SISTEMI ZA PODPORO ODLOČANJA	•	•
ODKRIVANJE ZAKONITOSTI PODATKOV	•	•
OPTIMIRANJE VIROV IN PROCESOV	•	•
PLAZEMSKJE TEHNOLOGIJE	•	•
POSLOVNA ANGLEŠČINA	•	•
PROIZVODNI INFORMACIJSKI SISTEMI	•	•
PROJEKT 1	•	•
ROBOTIKA	•	•
SODOBNI MATERIALI	•	•
UPRAVLJANJE ZNANJA	•	•
UVOD V SODOBNE TEHNOLOŠKE SISTEME	•	•
IZBRANA POGlavJA IZ INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJ	•	•
PROJEKT 2 (individualno raziskovalno delo)	•	•
STRATEŠKO VODENJE PODJETJA	•	•
MEGISTRSKO DELO	•	•

Na sliki 5 smo podatke iz tabele 10 prikazali z grafom, ki ponazarja ujemanje programov obravnavanih univerz s programom gospodarskega inženiringa v odstotkih.



Slika 5: Ujemanje študijskih programov po predmetih, magistrski študijski programi

7.3. Doktorski študijski programi

V okviru raziskave študijskega področja gospodarskega inženiringa nas je zanimalo, kakšne so možnosti nadaljevanja študija na doktorski stopnji. Ugotovili smo, da ima 13 obravnavanih univerz na razpolago tudi doktorski študijski program s področja gospodarskega inženiringa, 21 obravnavanih univerz pa takega doktorskega programa nima.

V večini univerze ponujajo doktorski študij v obliki individualnega raziskovalnega programa, kar pomeni, da nimajo točno določenega učnega načrta, ampak ponujajo študentom različna raziskovalna področja. Pri svojih raziskavah imajo študentje pomoč in podporo profesorja oziroma mentorja. Svojo raziskavo morajo študentje opraviti samostojno in jo nato zapisati v obliki znanstvene raziskave, ter jo zagovarjati.

Na nekaterih univerzah morajo študentje doktorskega študija v sklopu svojih raziskovalnih obveznosti opraviti nekaj predavanj študentom nižjih stopenj. Ena od univerz, ki to zahteva, je Eindhoven University of Technology (Eindhoven University of Technology, 2013).

Med iskanjem doktorskih programov izbranih univerz smo naleteli na eksplicitno navedbo predmetnika doktorskega študijskega programa. To je študijski program Eastern Mediterranean University (Eastern Mediterranean University, 2013).

PREDMETNIK DOKTORSKEGA ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA EASTERN MEDITERRANEAN UNIVERSITY:

Non-Linear Optimization	Nelinearna optimizacija
Stochastic Processes and Applications	Stohastični procesi in aplikacije
Adv. in Production Inventory Sys.	Napredek v proizvodnih in inventarnih sistemih
Graduate Research Seminar - III	Podiplomski raziskovalni seminar
Departmental Elective	Oddelčni izbirni predmet
Departmental Elective	Oddelčni izbirni predmet
Elective	Izbirni predmet
Elective	Izbirni predmet
PhD Qualifying Exam	Doktorski kvalifikacijski izpit
PhD Dissertation	Doktorska disertacija

7.4. Vizualna predstavitev pogostejših vsebin

Kot dopolnitev smo se odločili, da pripravimo vizualizacijo, ki bo predstavljala pogostost predmetov v predmetnikih. Na slikah lahko vidimo pogostost predmetov, kot so zapisani v predmetnikih univerz. Slika nakazuje, kaj bi dobili, če bi primerjali predmetnike vseh univerz med seboj in ne samo s programom Gospodarskega inženiringa Univerze v Novi Gorici.

Slike smo izdelali z pomočjo spletnega programa Wordle (<http://www.wordle.net/>). in sicer tako, da smo v razpredelnico vnesli vse predmetne univerz po stopnjah in jih nato vnesli v program, da jih obdela. Rezultat prikazujeta slika 6 in slika 7: slika 6 prikazuje predmete dodiplomskih študijskih programov, slika 7 pa prikazuje



Slika 8: Prikaz pogostosti pojavljana predmetov obravnavanih dodiplomskih in magistrskih študijskih programov gospodarskega inženiringa

Iz zgornjih slik lahko vidimo, da imajo obravnavani študijski programi, če jih primerjamo med seboj, veliko predmetov skupnih. Predmeti, ki se največkrat pojavijo v predmetnikih univerz, so napisani z večjimi črkami. Tako lahko iz slike 6 hitro razberemo, da se v predmetnikih obravnavanih dodiplomskih študijskih programov največkrat pojavi predmet Project Management, iz slike 7 pa lahko vidimo, da je pri magistrskih študijskih programih najbolj pogost predmet Operations Research. Če pogledamo še sliko 8, v kateri so združeni predmeti dodiplomskih in magistrskih študijskih programov, vidimo, da je najbolj izstopajoč predmet Project Management.

7.5. Zanimivi predmeti drugih študijskih programov

Ko smo delali primerjave študijskih programov po predmetnikih, smo naleteli na kar nekaj predmetov, ki so se nam zdeli zanimivi in jih na predmetniku študijskega programa Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici ni. Odločili smo se, da te predmete skupaj z univerzami na katerih se izvajajo, zberemo v posebni tabeli, ki bo lahko v pomoč vodstvu Univerze v Novi Gorici pri preoblikovanju obstoječega

predmetnika programa Gospodarskega inženiringa, zanimiva pa bi utegnila biti tudi za študente pri odločanju za izmenjave.

V tabeli 12 smo zbrali zanimive predmete, ki jih izvajajo na dodiplomskih študijskih programih na drugih univerzah. Kot je iz tabele razvidno, so ti predmeti precej raznoliki. Posebej se nam je zdelo zanimivo, da imajo skoraj vsi študijski programi, ki smo jih primerjali s študijskim programom gospodarskega inženiringa, predmet Upravljanje oskrbovalne verige (*ang. Supply Chain Management*), nekateri ga imajo v predmetniku študijskega programa prve stopnje, drugi pa ga imajo v študijskem programu druge stopnje (glej tabelo 12).

Tabela 12: Zanimivi predmeti drugih univerz študijskega programa prve stopnje

PREDMET	UNIVERZA
Introduction to Engineering Skills/Industrial Engineering	University of Liverpool, Izmir University of Economics, Eastern Mediterranean University
Product Development	Technical University of Munich, Univerza v Mariboru, University of Warwick, Izmir University of Economics, University of Oulu
Emotional Leadership and Social Dynamics	Technical University of Munich
Industrial Plants Management	Polytechnic Institute of Milan, Universtiy of Udine
Organization and Management of International Economic Relations	Riga Technical University, University of Southern Denmark
CAM/CAM and Simulation	University of Warwick, Izmir University of Economics
Supply Chain Management	University of Southern Denmark, University of Udine

Posebej izpostavljamo predmet z Eastern Mediterranean Univeristy, ki ima na svoji spletni strani opis predmeta Introduction to Industrial Engineering: "This course is designed to introduce the fundamental concepts of industrial engineering. The course surveys both the traditional and modern topics of industrial engineering, providing a historical as well as an academic perspective of the whole profession. Fundamentals of production system design and control, methods engineering, work measurement, ergonomics, facilities planning and design, production planning, inventory control and quality control, will also be covered." (Eastern Mediterranean University, 2013)

V tabeli 12 smo predstavili predmete študijskega programa druge stopnje, ki so se nam zdeli zanimivi in jih program Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici nima.

Tabela 13: Zanimivi predmeti drugih univerz študijskega programa druge stopnje

PREDMET	UNIVERZA
Artificial Intelligence	Izmir University of Economics
Supply Chain Management	University of Warwick, Izmir University of Economics, Tallinn University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University, Eastern Mediterranean University
Biomedical Materials	University of Warwick
Biomedical Engineering	University of Warwick

Nekatere vsebine iz umetne inteligence sicer vključujejo tudi različni predmeti magistrskega študijskega programa gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici (Metode in sistemi za podporo odločanja, Optimiranje virov in procesov, Odkrivanje zakonitosti podatkov, Upravljanje znanja), ni pa prisotna kot poseben predmet.

8. ZAKLJUČEK

Glede na razvoj tehnologije in s tem tudi sprememb v podjetjih je zelo pomembno, da se razvijajo tudi študijski programi univerz. Pomembno je tudi, da se univerze med seboj povezujejo in sodelujejo. Z razširitvijo meduniverzitetnih povezav si lahko univerze izmenjujejo podatke in izkušnje o študijskih programih in predmetih. Prav tako, pa lahko s temi povezavami omogočajo svojim študentom, najboljše informacije o študijih na drugih oziroma tujih univerzah, ter spodbujajo izmenjave profesorjev in študentov.

V diplomskem delu smo zbrali in obdelali informacije, ki naj bi k ciljem navedenim v prejšnjem odstavku pomagali Poslovno-tehniški fakulteti Univerze v Novi Gorici.

Najprej smo predstavili mobilnost študentov in navedli kateri programi omogočajo mednarodne izmenjave. V nadaljevanju smo se osredotočili na najbolj primeren program za študente, to je Erasmus program, in ga na kratko predstavili.

V poglavju Gospodarski inženiring smo podrobneje predstavili poklic gospodarskega inženirja, kakšna so njegova znanja in sposobnosti ter možnosti zaposlitve. Zanimivo je, kako je v svetu poklic Gospodarski inženir cenjen in poznan. Med iskanjem podatkov o njem smo naleteli na zelo zanimive video posnetke na spletnem omrežju YouTube, v katerih so Gospodarski inženirji predstavili svoje delo. Menimo, da bi bilo dobro, če bi tudi naši diplomanti in magistri posneli kratke video posnetke z vsebino o tem, kaj delajo in kako izkoriščajo znanja, pridobljena s šolanjem na Univerzi v Novi Gorici, saj bi s tem pripomogli k prepoznavnosti poklica in mogoče bi vzbudili večje zanimanje za zaposlovanje pri bodočih delodajalcih.

V nadaljevanju diplomskega dela smo se osredotočili na predstavitev študija gospodarskega inženiringa in ga primerjali s podobnimi oziroma sorodnimi študijskimi programi v Evropi. Primerjava študijskih programov je prinesla več zanimivih rezultatov. Najprej smo poiskali univerze, ki program podoben programu gospodarski inženiring sploh ponujajo. Našli smo 34 univerz, katerih programi so se

nam zdeli primerni za izmenjavo oziroma sodelovanje z programom Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici. Želeli smo poiskati tako dodiplomske kot tudi magistrske študijske programe, kar nam je uspelo dokaj hitro, nato pa smo se odločili, da raziščemo tudi doktorske študijske programe in ugotovili, da je tudi teh kar nekaj. Našli smo 16 doktorskih študijskih programov, ki so vsebinsko primerni za nadaljevanje študija tudi za študente študijskega programa Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici.

Pri pregledu stopenj študijskih programov gospodarskega inženiringa smo ugotovili, da imajo tri univerze na voljo samo študijski program prve stopnje in da ima šest univerz na voljo samo študijski program druge stopnje. Običajno univerze ponujajo študijski program na prvi in drugi stopnji študija, kar osem univerz pa je takih, ki ponujajo študij na prvi, drugi in tretji stopnji sorodnega študijskega programa. Zanimivo je dejstvo, da dve univerzi ponujata študijski program prve stopnje in tretje stopnje, in tri univerze ponujajo študijski program druge in tretje stopnje.

Nekatere univerze imajo na voljo poleg osnovnega študijskega programa tudi različne module le-tega. Tako smo ugotovili, da University of Warwick ponuja osem dodiplomskih študijskih programov, sorodnih gospodarskemu inženiringu, Aachen Univeristy in University of Southern Denmark imata na voljo po dva modula primerne dodiplomskega študijskega programa, medtem ko ima Univerza v Mariboru na razpolago tri module študijskega programa Gospodarski inženiring prve stopnje. Savonia Universty of Applied Sciences pa ima poleg primerne osnovnega študijskega programa še štiri specializirane module. Pri magistrskih študijskih programov smo našli tudi kar nekaj univerz, ki ponujajo različne module sorodnih študijskih programov. Najbolj pogost modul študija gospodarskega inženiringa je smer Elektrotehnika, kot najbolj nenavadnega pa lahko omenimo študijski program University of Warwick Cyber Security and Management.

Primerjava študija Gospodarski inženiring s sorodnimi programi v Evropi nas je pripeljala do zaključka, da so si študijski programi lahko po imenu različni, vendar s podrobnejšo raziskavo predmetnikov ugotovimo, da imajo kar nekaj predmetov skupnih. Pri sami primerjavi predmetnikov smo bili pozorni tudi na predmete, ki jih

program Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici še nima v svojem predmetniku, in bi jih v prihodnosti lahko dodali, ali pa študente, ki jih ti predmeti močno zanimajo usmerili na ustrezne izmenjave. Predvsem gre za predmete o oskrbovalni verigi in o razvoju izdelkov.

Glede na vse podatke in informacije, ki smo jih obdelali v tem diplomskem delu, lahko rečemo, da je študijski program Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici, zelo dobro zastavljen in se lahko postavi ob bok drugim evropskim univerzam. Med primerjanjem študijskih programov smo ugotovili, da program Gospodarski inženiring Univerze v Novi Gorici izstopa po tem, da daje na drugi stopnji res velik poudarek projektному delu v okviru podobnih, temu namenjenih predmetov.

Upamo, da bomo z diplomskim delom kateremu od študentov pomagali pri odločitvi za študij v tujini in da smo zbrali informacije, ki jih univerza potrebuje za širjenje sodelovanja z drugimi univerzami. Prav tako upamo, da bo to delo v pomoč pri nadaljnjem razvoju študijskega programa Gospodarski inženiring na Univerzi v Novi Gorici.

LITERATURA

Aachen University, (2013). Pridobljeno 9.3.2013 s svetovnega spleta:
<http://www.rwth-aachen.de>

Aalto University, (2013). Pridobljeno 13.1.2013 s svetovnega spleta:
<http://into.aalto.fi>

Bračič Lotrič, M., Urbančič, T., (2010). Learning to connect different contexts: new perspectives through knowledge technologies. V: DOLINŠEK, Slavko (ur.). XIV. IOSTE Symposium, International Organization for Science and Technology Education, June 13.-18. 2010, Bled, Slovenia. Sofio-cultural and human values in science and technology education : proceedings. Ljubljana: Institute for Innovation and Development of University, 2010, 8 str..

Cankaya University, (2013). Pridobljeno 12.1.2013 s svetovnega spleta:
<http://www.ie.cankaya.edu.tr>

CMEPIUS ERASMUS, (2013). Pridobljeno 8.5.2013 s svetovnega spleta:
http://www.cmepius.si/files/cmepius/userfiles/erasmus/publikacije/Erasmus_Z.pdf

CMEPIUS VŽU, (2013). Pridobljeno 1.3.2013 s svetovnega spleta:
<http://www.cmepius.si/vzu/vse-o-vzu.aspx>

Constanze Itzel, (2008). Politika izobraževanja in poklicnega usposabljanja, Pridobljeno 1.3.2013 s svetovnega spleta:
http://www.circa.europa.eu/irc/opoce/fact_sheets/info/data/policies/culture/article_73_14_sl.htm

Czech Technical University in Prague, (2013). Pridobljeno 9.3.2013 s svetovnega spleta: <http://www.fel.cvut.cz>

Eastern Maditerranean University, (2013). Pridobljeno 1.4.2013 s svetovnega spleta: <http://www.emu.edu.tr>

Eastren Mediterranean Univeristy, (2013). Industrial Engineering. Pridobljeno 1.4.2013 s svetovnega spleta: <http://www.emu.edu.tr/academic/undergraduate.aspx>

Eindhoven University of Technology, (2012). Pridobljeno 29.12.2012 s svetovnega spleta: <http://www.tue.nl>

ESTIEM, (2012). Pridobljeno 18.12.2012 s svetovnega spleta: <https://www.estiem.org>

EUA, (2013). Pridobljeno 30.5.2013 s svetovnega spleta: http://www.eua.be/news/12-02-02/25th_anniversary_of_the_Erasmus_Programme.aspx

Europa.eu, (2012). Reference: MEMO/12/54 Event Date: 30/01/2012. Pridobljeno 8.5.2013 s svetovnega spleta: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-12-54_en.htm#PR_metaPressRelease_bottom

GadBaller, (2007). Industrial Engineering Job Description. Pridobljeno 10.5.2013 s svetovnega spleta: <http://www.youtube.com/watch?v=a5sNItVp9cA>

Gider, F., Urbančič, T., (2010). Developing soft skills for engineering: experience with student Team projects. Organizacija (Kranj), jan./feb. 2010, letn. 43, str. 35-39.

Instituto Superior Tecnico Lisboa, (2013). Pridobljeno 13.1.2013 s svetovnega spleta

Izmir University of Economics, (2013). Pridobljeno 2.3.2013 s svetovnega spleta: <http://ects.ieu.edu.tr>

Lappeenranta Univeristy of Technology, (2013). Pridobljeno 12.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.lut.fi>

Norwegian University of Science and Technology, (2012). Pridobljeno 29.12.2012 s svetovnega spleta: <http://www.ntnu.edu>

Pajnič N., Belcijan A. in Godejša M., (2012). Erasmus brošura za študente. Ljubljana: CMEPIUS, Center RS za mobilnost in evropske programe izobraževanja in usposabljanja, 2009

Polytechnic Institute of Milan, (2013). Pridobljeno 10.2.2013 s svetovnega spleta: <https://www4.ceda.polimi.it>

Prognos, (2013). Pridobljeno 8.5.2013, s svetovnega spleta: <http://www.student-info.net/index.php/forum/ID/45831>

Riga Technical University, (2013). Pridobljeno 13.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.rtu.lv>

Royal Institute of Technology, (2013). Pridobljeno 10.2.2012 s svetovnega spleta: <http://www.kth.se>

Savonia University of Applied Sciences, (2013). Pridobljeno 2.3.2013 s svetovnega spleta: <http://portal.savonia.fi>

Swiss Federal Institute of Technology of Lausanne, (2012). Pridobljeno 18.12.2012 s svetovnega spleta: <http://mtei.epfl.ch>

Swiss Federal Institute of Technology Zurich, (2012). Pridobljeno 18.12.2012 s svetovnega spleta: <http://www.ethz.ch>

Šanghajska lestvica svetovnih univerz, (2012). Pridobljeno 18.12.2012 s svetovnega spleta: <http://www.shanghairanking.com>

Tallinn University of Technology, (2013). Pridobljeno 13.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.ttu.ee>

Technical University of Denmark, (2013). Pridobljeno 2.3.2013 s svetovnega spleta: <http://www.man.dtu.dk>

Technical University of Munich, (2013). Pridobljeno 21.3.2013 s svetovnega spleta: <http://www.cdtm.de>

University of Applied Sciences Kymenlaakson, (2013). Pridobljeno 2.3.2013 s svetovnega spleta: <http://www.kyamk.fi>

University of Birmingham, (2012). Pridobljeno 18.12.2012 s svetovnega spleta: <http://www.birmingham.ac.uk>

University of Erlangen-Nuremberg, (2013). Pridobljeno 9.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.wing.studium.uni-erlangen.de>

University of Gothenburg, (2013). Pridobljeno 9.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.handels.gu.se>

University of Liverpool, (2013). Pridobljeno 2.3.2013 s svetovnega spleta: <http://www.liv.ac.uk>

University of Oulu, (2013). Pridobljeno 2.3.2012 s svetovnega spleta: <http://www.oulu.fi>

University of Southern Denmark, (2013). Pridobljeno 9.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.sdu.dk>

University of Stuttgart, (2013). Pridobljeno 9.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.uni-stuttgart.de>

University of Udine, (2013). Pridobljeno 14.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www.uniud.it>

University of Vaasa, (2013). Pridobljeni 13.1.2013 s svetovnega spleta: www.uva.fi/en/

University of Warwick, (2013). Pridobljeno 13.1.2013 s svetovnega spleta: <http://www2.warwick.ac.uk>

Univerza v Novi Gorici, (2013). Pridobljeno s 15.4.2013 s svetovnega spleta: <http://www.ung.si>

Univerza v Mariboru, (2013). Pridobljeno 2.3.2013 s svetovnega spleta: www.uni-mb.si/

Urbančič, T., (2010). Brezplačna publikacija. Založnik: Univerza v Novi Gorici.

Vienna University of Technology, (2012). Pridobljeno 26.12.2012 s svetovnega spleta: <http://www.tuwien.ac.at>

Vilnius Gediminas Technical University, (2013). Pridobljeno 2.4.2013 s svetovnega spleta: <http://studijos.vgtu.lt>

YouTube, (2013). The Council of Industrial Engineering Academic Department Heads with the support of The Institute of Industrial Engineers, 2007. Pridobljeno 10.5.2013 s svetovnega spleta: <http://www.youtube.com/watch?v=TI-dSckvw0Q>

PRILOGA 1: SEZNAM OBRAVNAVANIH UNIVERZ Z VSEMI STOPNJAMI PROGRAMOV, SORODNIH GOSPODARSKEMU INŽENIRINGU

ZAPOREDNA ŠTEVILKA	MESTO NA ŠANGHAJSKI LESTVICI	UNIVERZA	DRŽAVA	PROGRAM	STOPNJA
1	23	Swiss Federal Institute of Technology Zurich	Švica	Master of Science ETH in Management, Technology and Economics	MSc
2	53	Technical University of Munich	Nemčija	Honours Degree in Technology Management Program	BSc
2a		Technical University of Munich	Nemčija	Master program Industrial Engineering	MSc
3	101-150	Swiss Federal Institute of Technology of Lausanne	Švica	Master and Minor MTE	MSc
4	101-150	University of Birmingham	Velika Britanija	Engineering Management Masters/ MSc postgraduate	MSc
5	101-150	University of Liverpool	Velika Britanija	Mechanical Engineering with Business Beng (Hons)	BSc
6a	151-200	Technical University of Denmark	Danska	Bachelor Degree programe Of Manufacturing Engineering and Management	BSc
6b		Technical Univeristy of Denamak	Danska	MSc in Engineering Management	MSc
6c	151-200	Technical University of Denamrk	Danska	PhD Management Engineering	PhD
7a	151-200	University of Gothenburg	Švedska	Business Administration	BSc
7b		University of Gothenburg	Švedska	Software Engineering and Management	BSc
7c		University of Gothenburg	Švedska	Master of Science in Innovation and Industrial Management	MSc
8a	151-200	Vienna University of Technology	Austrija	Bechelor programme Mechanical Engineering - Economics	BSC
8b		Vienna University of Technology	Austrija	MSc Engineering Management	MSc
9a	151-200	University of Warwick	Velika Britanija	MSc in Engineering Busines Management	MSc
9b		University of Warwick	Velika Britanija	BSc Engineering Business Management	BSc
10a	201-300	Norwegian University of Science and Technology	Norveška	MSc in Project Management	MSc
10b		Norwegian University of Science and Technology	Norveška	Industrial Economics and Technology Management	MSc
10c	201-300	Norwegian University of Science and Technology	Norveška	PhD programme in Industrial Economics and Technology Management	PhD
11a	201-300	Polytechnic Institute of Milan	Italija	Industrial Production Engineering	BSc
11b		Polytechnic Institute of Milan	Italija	Management engineer	BSc
11c		Polytechnic Institute of Milan	Italija	Management engineer	MSc
11d		Polytechnic Institute of Milan	Italija	Interational Master in Industrial Management- IMIM	MSc
11c	201-300	Polytechnic Institute Of Milan	Italija	European Doctorate in Industrial Management	PhD
12a	201-300	Royal Institute Of Technology, Stockholm	Švedska	Master's Programme in Industrial Management	MSc
12b	201-300	Royal Institute Of Technology, Stockholm	Švedska	Doctoral programme Industrial Economics and Management	PhD
13a	201-300	Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering BSc, Civil Engineering Specialization	BSc
13b		Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering MSc., Civil Engineering Specialization	MSc
13c		Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering BSc, Materials and Process Engineering Specialization	BSc
13d		Aachen University	Nemčija	Industrial Engineering MSc, Metrials and Process Engineering Specialization	MSc
13e	201-300	Aachen University	Nemčija		PhD
14	201-300	University of Erlangen-Nuremberg	Nemčija	Industrial Engineering and Management	BSc
15a	201-300	University of Southeren Denmark	Danska	Manufacturing and Management (International Engineering Management)	BSc

15b		University of Southern Denmark	Danska	BSc in Engineering (Innovation and Business)	BSc
15c		University of Southern Denmark	Danska	MSc in Engineering - Innovation and Business	MSc
15d	201-300	University of Southern Denmark	Danska	The Industrial PhD programme	PhD
16a	201-300	University of Stuttgart	Nemčija	Technology Management B.Sc	BSc
16b		University of Stuttgart	Nemčija	Technology Management M.Sc	MSc
16c		University of Stuttgart	Nemčija	Doctor of Engineering	PhD
16d		University of Stuttgart	Nemčija	Doctor of Economics and Social Science	PhD
17a	301-400	Eindhoven University of Technology	Danska	Industrial Engineering and Management Science	BSc
17b	301-400	Eindhoven University of Technology	Danska		PhD
18a	301-400	University of Oulu	Finska	BSc (tech) in Industrial Engineering and Management	BSc
18b		University of Oulu	Finska	MSc (tech) in Industrial Engineering and Management	MSc
18c		University of Oulu	Finska	Doctor of Science (Economics&Business Administration)	PhD
18d		University of Oulu	Finska	Doctor of Science (Technology)	PhD
19a	401-500	Instituto Superior Tecnico Lisboa	Portugalska	Degree (BSc) in Industrial Engineering and Management	BSc
19b		Instituto Superior Tecnico Lisboa	Portugalska	Phd Program in Leaders for Technical Industries	PhD
19c		Instituto Superior Tecnico Lisboa	Portugalska	Phd Progrma in Engineering and Managemetn	PhD
20a	501	Czech Technical University in Prague	Češka	Electrical Engineering, Power Engineering and Management	BSc
20b		Czech Technical University in Prague	Češka	MSc Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Eco and Man of Electrical Engineering)	MSc
20c		Czech Technical University in Prague	Češka	MSc Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Eco and Man of Power Engineering)	MSc
21a	693	Eastern Mediterranean University	Turčija	Industrial Engineering	BSc
21b		Eastern Mediterranean University	Turčija	MS Program in Industrial Engineering	MSc
21c		Eastern Mediterranean University	Turčija	PhD Program in Industrial Engineering	PhD
22a	817	Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo	BSc
22b		Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring , smer Strojništvo	MSc
22c		Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	BSc
22d		Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	MSc
22e		Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	BSc
22f		Univerza v Mariboru	Slovenija	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	Msc
23a	1354	Lappeenranta University of Technology	Finska	Global Management of Innovation and Technology	MSc
23b	1354	Lappeenranta University of Technology	Finska	Doctoral Programme of Industrial Engineering and Management	PhD
24	1445	University of Vaasa	Finska	Master's Programme in Industrial Management	MSc
25a	1701	Cankaya University	Turčija	Bachelor of Science in Industrial Engineering	BSc
25b		Cankaya University	Turčija	Master of Science in Industrial Engineering	MSc
26a	1883	Riga Technical University	Litva	Entrepreneurship and Management	BSc
26b		Riga Technical University	Litva	Entrepreneurship and Management	MSc
27a	1917	Izmir University of Economics	Turčija	Management Science and Engineering	MSc
27b		Izmir University of Economics	Turčija	Industrial System Engineering	BSc
28		Tallinn University of Tecghnology	Estonia	Master Of Industrial Engineering and Management	MSc
29a		Aalto University	Finska	Degree Programme in Industrial Engineering and Management	BSc
29b		Aalto University	Finska	Master's Programme in Service Management and Engineering	MSc

29c		Aalto University	Finska	Finnish Doctoral Program in Industrial Engineering and Management	PhD
30a		University of Udine	Italija	Managerial Engineering	BSc
30b		University of Udine	Italija	Managerial Engineering	MSc
31a		Univerza v Novi Gorici	Slovenija	Gospodarski inženiring prve stopnje	BSc
31b		Univerza v Novi Gorici	Slovenija	Gospodarski inženiring druge stopnje	MSc
32		University of Applied Sciences Kymenlaakson	Finska	Bachelor of Engineering, Double Degree Programme in Industrial Management and Logistic	BSc
33a		Savonia University of Applied Sciences	Finska	Degree Programme in Industrial Management, Kuopio	BSc
33b		Savonia University of Applied Sciences	Finska	Master's Degree Programme in Industrial Management	MSc
34		Vilnius Gediminas Technical University	Latvia	Industrial Engineering and Innovation Management	MSc

PRILOGA 2: OBSEG PROJEKTNEGA DELA V DODIPLOMSKIH ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH

UNIVERZA	PROGRAM	PROJEKTNO DELO	PREDMET	OBSEG (ECTS točke)
Technical University of Munich	Honours Degree in Technology Management Program	NE		
University of Warwick	Engineering Business Management	NE		
Polytechnic Institute of Milan	Industrial Production Engineering	NE		
University of Liverpool	Mechanical Engineering with Business	DA		ni podatka
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	NE		
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo	DA, v okviru predmeta	RAČUNALNIŠKO INTEGRIRANA PROIZVODNJA, METODIKA KONSTRUIRANJA, EKSPERIMENTALNE METODE	
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	DA, v okviru predmeta	DIGITALNO MODELIRANJE, STAVBARSTVO, ORGANIZACIJA GRADBENE PROUZVODNJE, EKONOMIKA GRADBENE PROIZVODNJE	
Instituto Superior Tecnico Lisboa	Degree (BSc) in Industrial Engineering and Management	DA, v okviru predmeta	PROBABILISTIC AND STATISTIC, TECHNICAL DRAWING AND GEOMETRICAL MODELING, FUNDAMENTALS OF OPERATIONS RESEARCH, SAFETY AND QUALITY MANAGEMENT, INFORMATION SYSTEMS AND DATABASES, MARKETING	
Riga Technical University	Entrepreneurship and Management	DA, v okviru predmeta	REAL ESTATE ECONOMICS, FUNDAMENTALS OF BUSINESS LOGISTICS, ECONOMICS OF INNOVATIONS, ECONOMICS AND MANAGEMENT OF TRANSPORT, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF BUILDING PRODUCTS MANUFACTURING	
University of Oulu	BSc in Industrial Engineering and Management	DA, v okviru predmeta	BASIC COURSE IN OCCUPATIONAL SAFETY AND WELLBEING AT WORK, DEMONSTRATION IN INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT, PROJECT MANAGEMENT	
University of Udine	Managerial Engineering	DA, v okviru predmeta	SOFTWARE ANALYSIS AND DESIGN	
Czech Technical University in Prague	Electrical Engineering, Power Engineering and Management	DA		5
Eastern Mediterranean University	Industrial Engineering	NE		
University of Southern Denmark	Manufacturing and Management (International Engineering Management)	DA		10

PRILOGA 3: OBSEG PROJEKTNEGA DELA V MAGISTRSKIH ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH

UNIVERZA	PROGRAM	PROJEKTNO DELO	PREDMET	OBSEG (ECTS točke)
Technical University of Munich	Master program Industrial Engineering	DA		
University of Southern Denmark	MSc in Engineering - Innovation and Business	DA		
University of Oulu	MSc (tech) in Industrial Engineering and Management	DA		5
Czech Technical University in Prague	Master programme Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Economics and Management of Electrical Engineering)	DA		5
Czech Technical University in Prague	Master programme Electrical Engineering, Power Engineering and Management (Economics and Management of Power Engineering)	DA		5
Eastern Mediterranean University	MS Program in Industrial Engineering	DA		
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Elektrotehnika	NE		
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Strojništvo	NE		
Univerza Mariboru	Gospodarski inženiring, smer Gradbeništvo	DA, v okviru predmeta	UPRAVLJANJE Z GRADIVI, INVESTICIJSKO ODLOČANJE, OKOLJSKI MANAGEMENT V GRADBENIŠTVU, INFORMATIKA V GRADBENEM MANAGEMENTU	
University of Vaasa	Master's Programme in Industrial Management	DA		2 do 5
Riga Technical University	Entrepreneurship and Management	DA, v okviru predmeta	QUANTITATIVE METHODS IN MANAGEMENT, PROJECT PLANNING METHODS	
Izmir University of Economics	Management Science and Engineering	DA		7,5
Tallinn University of Tecghnology	Master Of Industrial Engineering and Management	NE		
University of Udine	Managerial Engineering	DA, v okviru predmeta	PROJECT MANAGEMENT, BUSINESS INFORMATION SYSTEMS, INDUSTRIAL SYSTEMS ENGINEERING AND MANAGEMENT, COMPUTER AND NETWORK SECURITY, BUSINESS STRATEGY, COMPLEXITY MANAGEMENT	
Univerza v Novi Gorici	Gospodarski inženiring druge stopnje	DA		9 in 12
Vilnius Gediminas Technical University	Industrial Engineering and Innovation Management	DA		3