



## **SAMOEVALVACIJA DEJAVNOSTI** **Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana (MPŠ)**

**Poročilo za študijsko leto 2021/2022**

Poročilo je bilo obravnavano in sprejeto na sejah naslednjih organov MPŠ:

- Komisija za kakovost MPŠ – 24. 1. 2023
- Študijska komisija MPŠ – 7. 2. 2023
- Senat MPŠ – 14. 2. 2023
- Habilitacijska komisija MPŠ – 7. 3. 2023
- Senat MPŠ – 14. 3. 2023
- Komisija za kakovost MPŠ – 20. 3. 2023
- Akademski zbor MPŠ – 21. 3. 2023
- Skupščina MPŠ – 23. 3. 2023
- Upravni odbor MPŠ – 23. 3. 2023

## KAZALO

A.	POVZETEK .....	3
B.	PODROBNI PREGLED UGOTOVITEV SAMOEVALVACIJE .....	11
1.	POSLANSTVO MPŠ.....	11
2.	ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI .....	11
2.1	Organiziranost MPŠ za spodbujanje in preverjanje kakovosti dejavnosti MPŠ 11	
3.	VPETOST V OKOLJE.....	12
3.1	Vpetost v nacionalno in svetovno znanstveno skupnost.....	12
3.1.1	Vpetost v nacionalno raziskovalno skupnost .....	12
3.1.2	Prispevek raziskovalnih dosežkov v svetovno zakladnico znanja .....	14
3.1.3	Pritegovanje tujih institucij k sodelovanju z MPŠ.....	14
3.2	Vpetost MPŠ v trajnostni gospodarski in skladni družbeni razvoj .....	16
3.2.1	Ciljno usmerjanje raziskav v okviru podiplomskega študija .....	16
3.2.2	Razvoj integralnega načina mišljenja .....	17
3.2.3	Skupni projekti z gospodarskimi partnerji .....	17
3.3	Napori za višanje kakovosti zaposlovanja.....	18
3.3.1	Priprava podiplomcev MPŠ na zaposlitev.....	18
3.3.2	Sodelovanje z magistri in doktorji MPŠ .....	19
4.	OKREPITEV PREPOZNAVNOSTI MPŠ DOMA IN V SVETU .....	20
5.	DELOVANJE ŠOLE.....	21
5.1	Organizacija in izvedba izobraževanja .....	21
5.1.1	Študijski program NANOZnanosti in nanotehnologije.....	21
5.1.2	Študijski program Informacijske in komunikacijske tehnologije.....	24
5.1.3	Študijski program Ekotehnologije .....	27
5.1.4	Študijski program Senzorske tehnologije .....	30
5.2	Raziskave.....	32
5.2.1	Analiza vključenosti študentov MPŠ v raziskovalne programe in projekte .....	32
6.	KADRI.....	33
6.1	Kriteriji za izbor visokošolskih učiteljev MPŠ .....	33
6.2	Struktura visokošolskih učiteljev in sodelavcev MPŠ .....	34
6.3	Mentorji in somentorji MPŠ .....	34
6.4	Preverjanje kakovosti dela učiteljev in sodelavcev MPŠ .....	34
7.	ŠTUDENTI.....	38
7.1	Vpis na MPŠ.....	38
7.2	Študentski svet.....	43
7.3	Zaključek študija.....	44
7.4	Karierni center in alumni program.....	44
8.	MATERIALNE RAZMERE .....	45
8.1	Zagotavljanje raziskovalne opreme .....	45
8.2	Informacijska podpora .....	46
8.3	Zagotavljanje prostorov MPŠ.....	46
9.	DOKUMENTACIJA O IZVAJANJU NALOG .....	46

# **SAMOEVALVACIJA DEJAVNOSTI**

## **Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana (MPŠ)**

**Poročilo za študijsko leto 2021/2022**

### **A. POVZETEK**

#### **1. POSLANSTVO MPŠ**

*Neposredno povezovanje raziskovanja in podiplomskega izobraževanja za ustvarjanje znanja in spodbujanje inovativnosti*

Poslanstvo MPŠ je zagotoviti najkakovostnejši podiplomski študij na magistrskem in doktorskem nivoju s pomočjo raziskovalno-izobraževalnega procesa v intenzivnem raziskovalno-razvojnem in inovativnem okolju ter prispevati h krepitvi vloge odlične znanosti in visokih tehnologij v razvojnem potencialu družbe, kar lahko bistveno prispeva h gospodarski moči in harmoničnemu socialnemu razvoju. MPŠ deluje kot središče odličnosti, ki tesno prepleta temeljno raziskovanje s podiplomskim izobraževanjem in razvojem inovacij. Raziskovalne dosežke neposredno vključuje v inovacijske projekte za razvoj proizvodnje, storitvenih dejavnosti in upravljanja. Magistrandi in doktorandi skupaj z mentorji MPŠ in somentorji iz prakse prispevajo k novim dosežkom v temeljnem in aplikativnem raziskovanju in razvoju inovacij.

Ustvarjanje znanja dosegamo z raziskovanjem, ustvarjanje materialnih in kulturnih dobrin pa s prenosom tega znanja skozi podiplomsko izobraževanje v razvojne procese dela in odločanja.

#### **2. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI**

##### **2.1 Vrhunska kakovost – pogoj za obstoj MPŠ**

Podiplomski študij MPŠ je namenjen študentom z nadpovprečnimi dosežki v dodiplomskem študiju, ki jim je omogočeno, da se za opravljanje svojih magistrskih in doktorskih del vključujejo v projekte nacionalno in mednarodno uveljavljenih raziskovalnih skupin v okviru sodelujočih institutov, centrov odličnosti in industrijskih razvojnih centrov. Pregled dela in dosežkov šola spremlja v okviru pregleda poročil o raziskovalnem delu študentov, ki so sestavni del letnega poročanja na predpisanem obrazcu. Prav tako se uspeh dela spremlja v okviru pedagoškega procesa in še posebej pri predstavitvah Seminarjev I, II in III.

Ta naloga terja nenehno spodbujanje in preverjanje kakovosti študentov, profesorjev, posebej mentorjev in somentorjev, ter organizacijskih in materialnih pogojev podiplomskega študija na MPŠ. Študenti delajo raziskovalno na institucijah, ki so ustanovitelji ali partnerji MPŠ, kot so Institut »Jožef Stefan«, Nacionalni inštitut za biologijo, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, prav tako tudi na Kemijskem inštitutu Ljubljana. Odličnost raziskovalnega dela študentov spremlja šola s pregledom objav v vrhunskih znanstvenih revijah in njihovo vključenostjo v programe in projekte na nacionalni in mednarodni ravni. Šola posebej pazi tudi, da so v komisije za oceno tem in zaključnih del imenovani domači in tuji strokovnjaki z najboljšimi referencami in brez konfliktov interesov.

### 3. VPETOST V OKOLJE

#### 3.1 Vpetost v nacionalno in svetovno znanstveno skupnost

To dosega MPŠ zlasti:

- z neposrednim partnerskim sodelovanjem z domačimi in mednarodno uveljavljenimi instituti,
- z objavljanjem znanstvenih člankov v mednarodno vodilnih revijah ter s prispevki v monografijah, pa tudi z objavljanjem patentov,
- z načrtnim pritegovanjem mednarodno vodilnih institucij na področjih dejavnosti MPŠ k sodelovanju z MPŠ,
- z individualnim pritegovanjem vrhunskih tujih znanstvenikov k sodelovanju z MPŠ,
- s sodelovanjem profesorjev MPŠ z vodilnimi raziskovalnimi skupinami v okviru skupnih projektov,
- z umeščanjem podiplomcev MPŠ v širše nacionalne in mednarodne raziskovalne in razvojne projekte,
- z vključevanjem študentov v okviru EU projektov Marie Skłodowska Curie Action (MSCA),
- z vzpostavljanjem pogojev za dvojne doktorate s tujimi univerzami.

#### 3.2 Vpetost v trajnostni gospodarski in skladni družbeni razvoj

To goji MPŠ:

- z usmerjanjem študijskih programov in raziskav v okviru podiplomskega študija v trajnostno naravnane razvojne projekte gospodarstva, vladnih in nevladnih organizacij ter v pomoč pri uvajanju **digitalnih tehnologij**, še posebej v okviru **Kompetenčnega centra tovarn prihodnosti (KOC-TOP)**, ki je med drugim izvajal delavnice s področij digitalne transformacije in umetne inteligence za udeležence iz gospodarstva,
- s posebno skrbjo za razvoj integralnega načina mišljenja, ki podpira strateško izbiro, razvoj, prenos, optimizacijo, izkoriščanje in kontrolo izbranih tehnologij za večjo poslovno učinkovitost ob hkratnem uveljavljanju širših družbenih interesov za trajnostni razvoj, kar se izkazuje tudi z delavnicami KOC-TOP na področju družbene odgovornosti,
- z vodenjem Kompetenčnega centra tovarn prihodnosti (KOC-TOP) in z aktivno vključenostjo v delovanje SRIP ToP,
- z vključenostjo v center odličnosti Nanocenter,
- z vodenjem projekta GreenHull v programu Interreg, kjer v sodelovanju z industrijskimi partnerji razvija nove zelene tehnologije za čiščenje plovil,
- z izvajanjem Načrta vzpostavitve enakih možnosti glede na spol na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana 2021–2027,
- z vodenjem projekta RESPO X v programu Erasmus+ Sodelovalna partnerstva, kjer v konzorciju VŠ institucij iz Belgije, Nizozemske in Španije sodeluje pri izmenjavi dobrih praks za razvoj spretnosti z uporabo spletnega orodja, ki študentom pomaga pri izbiri optimalnega usposabljanja na podlagi individualnih izobraževalnih potreb,
- z vodenjem projekta RESPO-VI v programu Norveškega finančnega mehanizma, kjer skupaj z dvema slovenskima partnerjema in Norveško univerzo za znanost in tehnologijo izboljšuje kompetence STEM študentov ob uporabi digitalnih rešitev za spremljanje razvoja kompetenc in izvedbi usposabljanj.

### **3.3 Napori za višanje kakovosti zaposlovanja**

To izvaja MPŠ:

- z organiziranjem seminarjev in delavnic za predstavitev vrhunskih dosežkov na področjih zaposlovalne relevance študija in skupne obravnave le-teh z vabljenimi predstavniki zaposlovalcev,
- s prilagajanjem individualnih študijskih programov potrebam in obetom potencialnih področij njihove zaposlitve,
- z neposrednim povezovanjem podiplomcev s potencialnimi zaposlovalci že med študijem, zlasti z vključevanjem podiplomcev v njihove razvojne projekte,
- z alumni programom, ki zagotavlja nenehno informiranje o delu in potrebah MPŠ ter člane alumni kluba priteguje v stalno interakcijo s šolo, zlasti za izboljšave kakovosti vseh dejavnosti,
- v okviru Kompetenčnega centra tovarn prihodnosti, ki je deloval od 1. 9. 2019 do 31. 8. 2022 ter je vključeval 50 partnerjev, tovarn prihodnosti,
- z načrtnim organiziranjem obiskov podjetij v okviru Industrijskega seminarja, z organiziranjem delavnic in vsakoletne študentske konference, ki prispevajo k razvoju kompetenc komuniciranja in drugih mehkih veščin.

## **4. OKREPITEV PREPOZNAVNOSTI MPŠ DOMA IN V SVETU**

Ukrepe za okrepitev prepoznavnosti doma in v svetu izvaja MPŠ zlasti:

- z gojenjem vrednot večkulturnega okolja, kar podpira mednarodna struktura podiplomcev – več kot tretjina jih je iz več kot dvajset tujih držav,
- z opredeljevanjem in uveljavljanjem etičnih norm v načrtovanju, izvajanju in vrednotenju vseh aktivnosti šole, še posebej pri imenovanju in delu komisij v študijskih in habilitacijskih procesih,
- s skrbjo za uveljavljanje slovenskega jezika v natančnem in strnjem znanstvenem izražanju ter širše razumljivem predstavljanju raziskovalnih dosežkov,
- z gojenjem zavesti o pomenu znanstvenih dosežkov in vrednot za obstoj in razvoj naroda in odgovornosti izobražencev za širjenje znanstvene kulture na nacionalni in multikulturni ravni. Na Študijski komisiji je posebna pozornost posvečena naslovom zaključnih del v obeh jezikih. Pri tem si šola pomaga tudi s strokovnimi mnenji jezikoslovcev, saj je pogosto treba prevesti strokovne izraze, ki se prej v slovenščini še niso uporabljali,
- z aktivno prisotnostjo na družbenih omrežjih in uporabo spletnih orodij za prepoznavnost in promocijo.

## **5. DEJAVNOST ŠOLE**

### **5.1 Organizacija in izvedba izobraževanja**

MPŠ izvaja štiri doktorske in tri magistrske študijske programe:

- Nanoznanosti in nanotehnologije,
- Informacijske in komunikacijske tehnologije,
- Ekotehnologije,
- Senzorske tehnologije (doktorski program).

### **5.2 Raziskave**

Študenti so vključeni v nacionalne in mednarodne raziskave, posebej v sklopu EU, ter v neposredne projekte MPŠ z raziskovalnimi in gospodarskimi partnerji, kjer velja

predvsem izpostaviti Institut »Jožef Stefan«, Kemijski inštitut Ljubljana, Nacionalni inštitut za biologijo, Inštitut za kovinske materiale in tehnologije ter Salonit Anhovo.

Poleg tega ima šola tudi raziskovalno skupino MPŠ, v okviru katere vodi ARRS program in projekte. Prav tako izvaja skupne raziskovalne in razvojne slovenske in evropske projekte v sodelovanju z ustanovitelji in drugimi partnerji iz gospodarstva. Šola je izvajala tudi projekt Interreg VA Italija-Slovenija GREENHULL, ki je obravnaval tematiko inovativnih zelenih tehnologij za ekološko čiščenje biološke obrasti s trupa ladij v severnem Jadranu. Šola je projekt Kompetenčni center tovarn prihodnosti (KOC-TOP) s 50 partnerji uspešno zaključila 31. 8. 2022. 1. 1. 2022 je začela izvajati dvoletni projekt RESPO X v okviru Erasmus+ KA2 »Sodelovalna partnerstva v terciarnem izobraževanju«. V okviru projekta sodeluje s tremi visokošolskimi institucijami iz Španije, Belgije in Nizozemske. Cilj projekta je razviti in implementirati spletno aplikacijo RESPO X, ki študentom nudi sistematično rešitev pri odločanju glede izbire optimalnega usposabljanja za izboljšanje svojih poklicnih in osebnih kompetenc ter veščin, potrebnih za prihodnja delovna mesta. S 1. 6. 2022 je začela izvajati projekt norveškega finančnega mehanizma RESPO-VI. MPŠ sodeluje tudi pri projektu IPM Decisions, v okviru programa Obzorje 2020, ki je ustvaril spletno platformo, namenjeno kmetom in svetovalcem, za spremljanje in obvladovanje škodljivcev.

## **6. KADRI**

### **6.1 Kriteriji za izbor visokošolskih učiteljev MPŠ**

Na spletnem portalu SICRIS so javno objavljeni kriteriji za izbor visokošolskih učiteljev MPŠ. Pri delu MPŠ sodelujejo profesorji z visoko mednarodno uveljavljeno znanstveno ustvarjalnostjo, razvojno naravnostjo in talentom za mentorsko delo. Upošteva se tudi njihova ustvarjalna vloga v nacionalnih, evropskih in mednarodnih projektih, v katere vključujejo študente MPŠ. V skladu z nacionalnimi in EU prioritetami se ocenjuje tudi njihova sposobnost prenosa raziskovalnih dosežkov v razvojne napore gospodarstva in širših družbenih dejavnosti.

### **6.2 Struktura visokošolskih učiteljev MPŠ**

Struktura po nazivih za skupno 193 visokošolskih učiteljev in sodelavcev MPŠ je bila v študijskem letu 2021/22 naslednja: 98 rednih profesorjev, 41 izrednih profesorjev, 47 docentov ter 7 asistentov.

V študijskem letu 2021/22 je bilo habilitiranih 14 visokošolskih učiteljev in 3 asistenti, od tega 4 redni profesorji, 5 izrednih profesorjev ter 5 docentov.

V študijskem letu 2021/22 je bilo na MPŠ več visokošolskih učiteljev kot redno vpisanih študentov, ki jih je bilo v tem študijskem letu 160 brez upoštevanja absolventov.

V delu MPŠ sodelujejo tudi vabljeni profesorji iz slovenskih ter več kot dvajset tujih univerz.

### **6.3 Mentorji in somentorji MPŠ**

Opredeljena je vloga mentorjev od prvih začetkov usmerjanja ob vpisu študentov prek oblikovanja raziskovalne teme do podpore v njeni realizaciji. Kadar delo posega na več področij, dobi študent enega ali več somentorjev, za industrijske projekte pa somentorja iz industrije. Študent je umeščen v raziskovalno skupino mentorja in je z njim v stalnem neposrednem stiku.

#### 6.4 Preverjanje kakovosti pedagoškega in raziskovalnega dela

Kakovost dela visokošolskih učiteljev in sodelavcev MPŠ šola redno preverja, tako da:

- redno preverja mentorsko delo s posebej v ta namen imenovanimi komisijami za posamezno znanstveno delo, tako v snovanju tem doktorskih del kot pri preverjanju kakovosti predloženih disertacij,
- redno preverja kakovost pedagoškega in raziskovalnega dela v postopkih izvolitev v naziv,
- ob zaključku šolskega leta izvaja anonimno anketiranje študentov o kakovosti učiteljev MPŠ ter z dosežki seznanja udeležene in pristojne organe MPŠ.

Povprečna ocena profesorjev je bila 4,81, povprečna ocena predmetov pa 4,49. Obe oceni sta višji kot v predhodnem študijskem letu.

**Povprečne ocene študentske ankete po vprašanjih, ki so se ocenjevala številčno (študijsko leto 2021/2022):**

# Vprašanje	Povprečna ocena
1 Kako ocenjujete pridobljeno znanje pri predmetu?	4,49
2 Ocenite, koliko časa ste porabili za predmet glede na število ur, kot predvideva študijski program (= število KT x 30 ur). Upoštevajte celoten potreben čas za predavanja, seminarje, pripravo na izpit in vse druge oblike organiziranega ali samostojnega dela.*	2,91
3 Prosimo za vaše mnenje o predmetu, pripombe in predloge za izboljšave:	-
4 Predavatelj je pripravljen in obvlada vsebino predmeta.	4,88
5 Predavatelj je odziven in točen.	4,87
6 Predavatelj je dostopen in ima korekten odnos do študenta.	4,82
7 Predavatelj predava povezano in razumljivo.	4,83
8 Predavatelj študenta spodbuja h kritičnemu razmišljanju in samostojnemu delu.	4,75
9 Predavatelj je pojasnil kriterije ocenjevanja in preverjanja znanja.	4,73
10 Predavatelj je ocenjeval korektno.	4,74
11 Kako ocenjujete študijski proces?	4,17
12 Kako ocenjujete delo podpornih služb?	4,63
13 Ali bi priporočili študij na MPŠ svojim kolegom?	93 %
14 Če ne, zakaj ne?	-
15 Kako ocenjujete delo študentskega sveta?	4,54
16 Predlagajte izboljšave za delo študentskega sveta:	-
17 Ali ste se letos udeležili študentske konference?	44 %
18 Če ne, zakaj ne?	-
19 Kako ocenjujete delo kariernega centra?	4,29
20 Ostale pripombe in predlogi, ki bodo pomagali izboljšati kakovost dela šole:	-

\*(lestvica: 1 – veliko premalo, 2 – premalo, 3 – ravno prav, 4 – preveč, 5 – veliko preveč)

## 7. ŠTUDENTI

### 7.1 Vpis na MPŠ

Vpis novih študentov na podiplomski študij na MPŠ je bil tudi v študijskem letu 2021/2022 primerljiv z vpisi v preteklih letih.

Pri vpisu je bil znaten delež tujih študentov, ki za novo vpisane v študijskem letu 2021/2022 znaša kar 40 %.

**Povprečne ocene dodiplomskega študija novo vpisanih od 2017/2018 do 2021/2022:**

Študijsko leto	Vpis na mag.	Povpr. ocena mag.	Vpis na dr.	Povpr. ocena dr.
2017/2018	12	8,85	59	8,75
2018/2019	12	8,37	53	8,96
2019/2020	34	8,32	49	8,78
2020/2021	14	8,83	44	8,97
2021/2022	12	8,11	51	8,99

**Vpis in povprečne ocene 2021/2022:**

	Vpis	Povprečna ocena
<b>Skupaj EKO</b>	<b>14</b>	<b>8,98</b>
<i>EKO2</i>	2	8,05
<i>EKO3</i>	12	9,14
<b>Skupaj IKT</b>	<b>22</b>	<b>8,61</b>
<i>IKT2</i>	9	8,09
<i>IKT3</i>	13	8,97
<b>Skupaj NANO</b>	<b>22</b>	<b>8,85</b>
<i>NANO2</i>	1	8,45
<i>NANO3</i>	21	8,86
<b>Skupaj ST</b>	<b>5</b>	<b>9,18</b>
<i>ST3</i>	5	9,18
<b>Skupaj</b>	<b>63</b>	<b>8,82</b>
<i>Skupaj MAG</i>	12	8,11
<i>Skupaj DR</i>	51	8,99

**Vpis v študijske programe glede na spol in nacionalnost v študijskem letu 2021/22:**

Letnik	Stopnja	Smer	M	Ž	SLO	TUJCI	Skupaj
1	2.	EKO2	1	1	2	0	2
1	2.	IKT2	6	2	5	3	8
1	2.	NANO2	0	1	1	0	1
1	3.	EKO3	1	10	5	6	11
1	3.	IKT3	8	5	9	4	13
1	3.	NANO3	13	8	14	7	21
1	3.	ST3	3	2	1	4	5



## Študentski svet

Študentski svet skladno s statutom sestavlja 12 voljenih predstavnikov študentov, z vsake smeri po trije. Svet ustvarjalno sodeluje v organih MPŠ, zlasti pri načrtovanju in izboljševanju študijskih programov, ocenjevanju dosežkov, spremljanju kakovosti študija, habilitacijah predavateljic in predavateljev, pospeševanju vključevanja v gospodarske projekte in v mednarodno sodelovanje. Značilnost študija na MPŠ je neposredna vključenost študentov v raziskovalne skupine mentorjev in somentorjev. Med pomembne aktivnosti, ki združujejo študente med programi in z njihovimi mentorji in predavatelji, spada redna letna Študentska konferenca MPŠ, ki je bila v letu 2021/2022 že štirinajsta po vrsti.

### 7.2 Zaključek študija

V študijskih letih 2017/18, 2018/19, 2019/20, 2020/21 in 2021/22 je študij zaključilo 150 doktorjev znanosti in 51 strokovnih magistrrov.

Študijsko leto	Doktorji znanosti	Strokovni magistri
2017/2018	39	8
2018/2019	26	9
2019/2020	20	10
2020/2021	31	7
2021/2022	34	17
<b>Skupaj</b>	<b>150</b>	<b>51</b>

### Doktorji znanosti in strokovni magistri MPŠ glede na spol in nacionalnost ob zaključku študija v študijskem letu 2021/22:

Stopnja	Smer	M	Ž	SLO	TUJCI	Skupaj
2.	EKO	2	1	1	2	3
2.	IKT	6	4	1	9	10
2.	NANO	1	3	3	1	4
3.	EKO	8	6	8	6	14
3.	IKT	6	0	5	1	6
3.	NANO	4	6	6	4	10
3.	ST	2	2	1	3	4
	<b>Skupaj</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>51</b>

## 8. MATERIALNE RAZMERE

### 8.1 Zagotavljanje raziskovalne opreme

Študentom MPŠ je za izvajanje raziskovalnega dela omogočen dostop do vrhunske raziskovalne opreme ob hkratnem zagotavljanju ekspertize visokospecializiranih raziskovalnih strokovnjakov v sklopu ekspertnih skupin sodelujočih institutov in centrov odličnosti.

## **8.2 Informacijska podpora**

Spletni aplikaciji e-Študent in e-Profesor študentom in profesorjem omogočata dostop do potrebnih obrazcev oz. dokumentov za študij ter ponujata pregled nad njihovim opravljenim delom. Šola ima tudi lastno spletno stran, ki je dostopna za javnost in nudi tako osnovne informacije o šoli in dejavnostih kot tudi podrobne predstavitve programov, predmetov in samoevalvacije. Na voljo je urnik predavanj in dogodkov za tekoče in bodoče termine, omogoča tudi pregled za večletno minulo obdobje. Predavalnico je šola opremila za izvajanje hibridnega načina pedagoškega procesa.

## **8.3 Zagotavljanje prostorov MPŠ**

Za individualizirano izvajanje raziskovalno-izobraževalnega procesa imajo študenti MPŠ na voljo ustrezne prostore pri svojih mentorjih v sklopu sodelovanja z ustanoviteljskimi in partnerskimi instituti.

## **9. DOKUMENTACIJA O IZVAJANJU NALOG**

Podan je pregled dokumentacije za presojo kakovosti dejavnosti MPŠ v okviru njenih organov:

Skupščina MPŠ

Akademski zbor MPŠ

Upravni odbor MPŠ

Dekan MPŠ

Komisija za kakovost MPŠ

Senat MPŠ in komisije Senata (Študijska, Habilitacijska)

Študentski svet MPŠ

## **B. PODROBNI PREGLED UGOTOVITEV SAMOEVALVACIJE**

### **1. POSLANSTVO MPŠ**

Poslanstvo MPŠ je **zagotoviti najkakovostnejši podiplomski študij** na magistrskem in doktorskem nivoju s pomočjo raziskovalno-izobraževalnega procesa v intenzivnem raziskovalno-razvojnem in inovativnem okolju ter prispevati h krepitvi vloge odlične znanosti in visokih tehnologij v razvojnem potencialu družbe, kar lahko bistveno prispeva h gospodarski moči in harmoničnemu socialnemu razvoju. MPŠ deluje kot središče odličnosti, ki tesno prepleta temeljno raziskovanje s podiplomskim izobraževanjem in razvojem inovacij. Raziskovalne dosežke neposredno vključuje v inovacijske projekte za razvoj proizvodnje, storitvenih dejavnosti in upravljanja. Magistrandi in doktorandi skupaj z mentorji MPŠ in somentorji iz prakse prispevajo k novim dosežkom v temeljnem raziskovanju in razvoju inovacij.

### **2. ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI**

#### **2.1 Organiziranost MPŠ za spodbujanje in preverjanje kakovosti dejavnosti MPŠ**

MPŠ postavlja spodbujanje, uresničevanje in preverjanje kakovosti kot svojo osnovno nalogo, saj je njena dejavnost v temeljih odvisna od kakovosti vseh oblik raziskovalno-študijskega procesa. Vsakodnevna skrb za kakovost je naložena vsem organom MPŠ, še posebej se s skrbjo za kakovost ukvarjajo Študijska in Habilitacijska komisija ter Kolegij dekana MPŠ.

Operativno skrbi za spodbujanje in usmerjanje akcij za izboljšanje kakovosti dela **Kolegij dekana** v naslednji sestavi:

1. Dekanja: prof. dr. Milena Horvat
2. Predsednik: prof. dr. Vito Turk
3. Prodekana: prof. dr. Dragan Mihailović in prof. dr. Aleksander Zidanšek
4. Predsednik Komisije za kakovost: prof. dr. Uroš Cvelbar
5. Predsednik Študijske komisije: prof. dr. Aleksander Zidanšek
6. Predsednik Habilitacijske komisije: prof. dr. Dragan Mihailović
7. Svetovalka za področje sodelovanja z industrijo: prof. dr. Spomenka Kobe
8. Svetovalka za komuniciranje z javnostmi: prof. dr. Saša Novak Krmpotič
9. Predstojnik študijskega programa Nanoznanosti in nanotehnologije: prof. dr. Dragan Mihailović
10. Namestnica predstojnika študijskega programa Nanoznanosti in nanotehnologije: prof. dr. Darja Lisjak
11. Predstojnica študijskega programa Informacijske in komunikacijske tehnologije: prof. dr. Nada Lavrač
12. Namestnik predstojnice študijskega programa Informacijske in komunikacijske tehnologije: prof. dr. Gregor Papa
13. Predstojnica študijskega programa Ekotehnologije: prof. dr. Radmila Milačič
14. Namestnica predstojnice študijskega programa Ekotehnologije: prof. dr. Nives Ogrinc
15. Predstojnica študijskega programa Senzorske tehnologije: prof. dr. Barbara Malič
16. Namestnica predstojnice študijskega programa Senzorske tehnologije: prof. dr. Marina Dermastia

17. Vodja raziskovalne skupine: prof. dr. Milena Horvat
18. Predsednik študentskega sveta: Mark Zver
19. Glavna tajnica: mag. Sergeja Vogrinčič

Kakovost dejavnosti MPŠ je bila obravnavana predvsem na rednih sejah **Komisije za kakovost**, njene dokumente pa obravnavajo tudi Kolegij dekana in drugi organi šole.

V okviru akcijskega načrta so bila obravnavana naslednja področja:

- poslanstvo MPŠ,
- vpetost MPŠ v okolje,
- delovanje MPŠ – študijski programi in raziskave MPŠ,
- kadri MPŠ,
- študenti MPŠ,
- mednarodno povezovanje MPŠ,
- materialni pogoji MPŠ,
- organiziranost poslovanja MPŠ.

Kolegij dekana posreduje svoja mnenja in delovna priporočila pristojnim organom MPŠ v presojo in ravnanje, zlasti Senatu, Študijski in Habilitacijski komisiji, Akademskemu zboru ter Študentskemu svetu.

Celovito presojo kriterijev za ocenjevanje kakovosti in strategije doseganja ciljev so opravili Senat, Akademski zbor, Študentski svet, Skupščina in Upravni odbor MPŠ vsako leto ob obravnavah letnega poročila delovanja MPŠ.

### **3. VPETOST V OKOLJE**

Glavna področja angažiranja MPŠ za vpetost v okolje so:

- vpetost v nacionalno in svetovno znanstveno skupnost,
- napor za trajnostni gospodarski in skladni družbeni razvoj,
- napor za višanje kakovosti zaposlovanja,
- okrepitev prepoznavnosti MPŠ doma in v svetu.

#### **3.1 Vpetost v nacionalno in svetovno znanstveno skupnost**

To vpetost goji MPŠ z neposrednim povezovanjem snovanja in izvajanja vseh svojih dejavnosti z ustanoviteljskimi in partnerskimi instituti, s prispevki v svetovno zakladnico znanja in z večanjem učinkovitosti črpanja iz nje. Posebna skrb MPŠ je namenjena pritegotvanju vrhunskih domačih in tujih institucij k sodelovanju z MPŠ v študijskih programih, projektih in posebnih akcijah z individualnim vključevanjem mednarodno vodilnih znanstvenikov kot gostujočih profesorjev MPŠ ter s sodelovanjem profesorjev MPŠ z vodilnimi raziskovalnimi skupinami v okviru skupnih projektov.

##### **3.1.1 Vpetost v nacionalno raziskovalno skupnost**

MPŠ je bila ustanovljena predvsem zaradi potrebe po učinkovitem prenašanju vrhunskih raziskovalnih dosežkov v industrijo in storitveni sektor. Osnovna strategija MPŠ je pridobiti vrhunske raziskovalce iz ustanoviteljskih in partnerskih inštitutov na izbranih področjih ter jih vključiti v raziskovalno-izobraževalni proces MPŠ. Tako so v sodelovanju z ustanovitelji in partnerji ter drugimi institucijami, ki zagotavljajo tudi vrhunsko raziskovalno infrastrukturo, zagotovljene materialne in intelektualne kapacitete za vzgojo magistrorv in doktorjev znanosti. Angažiranje vodilnih

raziskovalcev je temeljni pogoj za doseganje najvišje kakovosti raziskovalno-izobraževalnega procesa na MPŠ.

MPŠ vzpostavlja stike med inštituti in industrijo, katerih namen je vzpostavljanje skupnih razvojnih projektov, v katere vključuje vrhunske tuje in domače profesorje in mlade raziskovalce.

Vse to prispeva tudi k razvoju inštitutov kot središč za podiplomski raziskovalno-izobraževalni proces na izbranih specializiranih področjih delovanja.

Institut "Jožef Stefan" (IJS) s preko tisoč sodelavci je največja slovenska raziskovalna institucija in deluje na področjih naravoslovnih in tehničnih znanosti ter znanosti o življenju. Njegova specialna področja so nanotehnologije, novi materiali, biotehnologije, tehnologije vodenja in proizvodnje, komunikacijske tehnologije, računalniške tehnologije in tehnologije znanja, okoljske tehnologije in reaktorske tehnologije. Po številu evropskih projektov se je IJS uvrstil v sam vrh in podiplomcem zagotavlja vključevanje v mednarodne raziskave ter omogoča uporabo vrhunske raziskovalne opreme. Odlikujejo ga tudi multidisciplinarni pristopi, ki so za razvoj visokih tehnologij bistveni.

Inštitut za kovinske materiale in tehnologije (IMT) je postal pridruženi partner MPŠ v letu 2006. IMT nudi vrhunska znanja na področjih zlitin, kompozitov, nanomaterialov, visokotehnološke metalurgije, vakuumske tehnike, metrologije in modeliranja mikrostruktur. Razvojno je uveljavljen na področjih nuklearne in termo-energetike, gradbeništva, kovinskopredelovalne in elektroindustrije.

Nacionalni inštitut za biologijo (NIB) je postal pridruženi partner MPŠ v letu 2013. Ta vodilni nacionalni inštitut na področju biologije izvaja raziskovanje morja, sladkovodnih in kopenskih ekosistemov, goji entomologijo ter fiziologijo in raziskave bolezni rastlin. Posebej se posveča analizi genetsko spremenjenih rastlin, virusnim okužbam, genetski toksikologiji ter karcinogenezi. Razvojno so aktivni zlasti na področjih okolja, voda, zdrave hrane in varstva rastlin, kar jih povezuje s farmacevtsko, biotehnološko in prehrambeno industrijo.

Šola sodeluje tudi s centri odličnosti, ki so namenjeni spodbujanju koncentracije znanja na prioritarnih tehnoloških področjih in horizontalnemu povezovanju v celotni verigi razvoja znanja, ki se izvaja na temelju strateškega partnerstva med gospodarstvom in akademsko sfero. Gre predvsem za naslednje centre:

- Center odličnosti nanoznanosti in nanotehnologije – Nanocenter (CO NIN),
- Center odličnosti za integrirane pristope v kemiji in biologiji proteinov (CO CIPKeBiP),
- Center odličnosti Napredni nekovinski materiali s tehnologijami prihodnosti (CO NAMASTE).

#### *OCENA IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*MPŠ je v študijskem letu 2021/2022 še posebej okrepila sodelovanje z vsemi ustanovitelji in partnerji iz raziskovalne dejavnosti in industrije. Posebej se je angažirala pri pripravi potrebnih sprememb visokošolske zakonodaje, kjer so bile na njeno pobudo v zakon vnešene spremembe glede koncesijske dejavnosti na področju doktorskega študija. Posodobljen je bil tudi Zakon o strokovnih in znanstvenih naslovih, ki se zdaj lahko prevajajo v angleščino, za kar si je MPŠ kot visokošolski zavod z velikim številom tujih študentov prizadevala že vrsto let.*

*Na področju sodelovanja z industrijo je MPŠ uspešno zaključila triletni projekt Kompetenčni center tovarn prihodnosti (KOC-TOP), ki ga je vodila MPŠ. V projektu je MPŠ povezovala in koordinirala delo in aktivnosti 50 partnerjev – tovarn prihodnosti, med katerimi so bili tudi ustanovitelji šole, kot sta Gorenje in Kolektor.*

*Na področju znanstvenoraziskovalne dejavnosti je MPŠ sodelovala v ARRS programu z lastno raziskovalno skupino ter v več ARRS in EU projektih.*

*Pridobila je tudi vrsto novih projektov na področju razvoja izobraževalne dejavnosti, kot sta na primer Erasmus+ projekta RESPO X in TSAAI ter norveški projekt RESPO-VI. Prav tako smo pripravili več projektnih prijav na razpise Erasmus+, INTERREG in Obzorje 2020.*

*Posebno skrb je MPŠ namenila mentorjem, ki so se izobraževali v okviru projekta INOVUP, v katerem je MPŠ aktivno sodelovala, saj je to pripomoglo k učinkovitejšemu delu organov šole. To so predvsem Študijska komisija, Komisija za kakovost in Senat. Na vseh navedenih organih so mentorji in člani strokovnih komisij upoštevali najnovejše smernice za izobraževalno in raziskovalno delo.*

#### **NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE**

*MPŠ je imela v študijskem letu 2021/2022 zunanjo evalvacijo študijskega programa Senzorske tehnologije. Na podlagi priporočil strokovnjakov NAKVIS-a bo v naslednjem študijskem letu pripravila akcijski načrt izboljšav z osveženimi kazalniki kakovosti. V tem načrtu bo poseben poudarek tudi na izboljšanju sodelovanja z ustanovitelji in partnerji MPŠ ter z univerzami in drugimi izobraževalnimi ter raziskovalnimi zavodi.*

*Prav tako bo tudi okrepila mednarodno sodelovanje z raziskovalnimi in visokošolskimi institucijami, predvsem v programih **Obzorje 2021-2027**, **Interreg** ter **Erasmus+**.*

#### **3.1.2 Prispevek raziskovalnih dosežkov v svetovno zakladnico znanja**

MPŠ prispeva v svetovno zakladnico znanja z objavljanjem znanstvenih člankov v mednarodno vodilnih revijah ter s prispevki v monografijah, pa tudi z objavljanjem patentov.

#### **OCENA KAKOVOSTI OBJAVLJANJA DOSEŽKOV MPŠ**

*Študenti MPŠ objavljajo svoje raziskovalno delo s študija v odličnih revijah, tako da v povprečju med študijem na področju svojega podiplomskega študija objavijo več kot 6 člankov v revijah s faktorjem vpliva. Prav tako je bil v študijskem letu 2021/22 sprejet tudi nov pravilnik o študentskih nagradah, s katerimi MPŠ dodatno spodbuja kakovostno delo.*

#### **NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE**

*V naslednjem študijskem letu bo MPŠ na podlagi izkušenj posebej pozorno spremljala delo mentorjev in strokovnih komisij. Povezava med študenti MPŠ in mentorji bo še bolj dosledno izpeljana in spremljana preko letnih poročil o raziskovalnem in projektne delu študentov.*

#### **3.1.3 Pritegovanje tujih institucij k sodelovanju z MPŠ**

MPŠ ima 44 sklenjenih mednarodnih sporazumov o sodelovanju s tujimi raziskovalnimi in visokošolskimi organizacijami ter 2 z domačimi.

Med temi so pogodbe o raziskovalnem oziroma pedagoškem sodelovanju z:

- Adam Mickiewicz University, Poznań, Poljska
- Bauman University, Moskva, Rusija
- Joint Institute for Nuclear Research, JINR, Dubna, Rusija
- Korea Advanced Institute of Science and Technology, KAIST, Daejeon, Južna Koreja
- Roskilde University, Danska
- Tokushima Bunri University, Tokio, Japonska
- Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina
- Universidade de São Paulo, Brazilija
- Universitatea din Bucuresti, Romunija
- Univerza v Novi Gorici, Slovenija
- Zhejiang University, Hangzhou, Kitajska

Z naslednjimi univerzami ima šola veljavne bilateralne sporazume za izmenjavo študentov in profesorjev v okviru programa Erasmus+ za obdobje do leta 2028:

- Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazahstan, koordinator doc. dr. Marko Štok
- Anadolu University, Eskisehir, Turčija, koordinator prof. dr. Slavko Bernik
- Aristotle University of Thessaloniki, Grčija, koordinatorica prof. dr. Ester Heath
- Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romunija, koordinatorica prof. dr. Ingrid Milošev
- Deggendorf Institute of Technology, Nemčija, koordinatorica prof. dr. Hana Uršič Nemevšek
- École Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise, Évry, Francija, koordinator dr. Ivo Kodeli
- Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Hrvaška, koordinator prof. dr. Gregor Papa
- Mahatma Gandhi University, Kottayam, Kerala, Indija, koordinator prof. dr. Uroš Cvelbar
- Montanuniversität Leoben, Avstrija, koordinator prof. dr. Miha Čekada
- Mustafa Kemal University, Antakya, Turčija, koordinator prof. dr. Slavko Bernik
- Sabanci University, Istanbul-Tuzla, Turčija, koordinator prof. dr. Sašo Šturm
- Slovak University of Technology in Bratislava, Slovaška, koordinator doc. dr. Damir Vrančič
- Technical University of Cluj-Napoca, Romunija, koordinator prof. dr. Mihael Mohorčič
- Technical University of Darmstadt, Nemčija, koordinatorica prof. dr. Barbara Malič
- Tomas Bata University in Zlín, Češka, koordinator prof. dr. Miran Mozetič
- Universidad Autonoma de Madrid, Španija, koordinator prof. dr. Andraž Kocjan
- University of Antwerp, Belgija, koordinatorica prof. dr. Ester Heath
- Universitat de Barcelona, Španija, koordinator prof. dr. Uroš Cvelbar
- University of Belgrade, Srbija, koordinatorja prof. dr. Aleksander Rečnik in prof. dr. Radmila Milačič
- University of Gdansk, Poljska, koordinatorica prof. dr. Ljudmila Benedik
- University of Ioannina, Grčija, koordinator prof. dr. Uroš Cvelbar
- Université de Limoges, Francija, koordinatorica doc. dr. Danjela Kuščer Hrovatin

- Université de Lorraine, Nancy, Francija, koordinator prof. dr. Marko Debeljak
- University of Perugia, Italija, koordinatorica prof. dr. Veronika Stoka
- University of Porto, Portugalska, koordinator prof. dr. Sašo Džeroski
- University of Salerno, Italija, koordinator prof. dr. Đani Juričić
- University of Tours, Francija, koordinator dr. David Kocman
- University of Udine, Italija, koordinator prof. dr. Matjaž Gams
- University of Wrocław, Poljska, koordinatorica doc. dr. Zdenka Šlejkovec
- University of Zagreb, Hrvaška, koordinatorica prof. dr. Ingrid Milošev

Zaradi vse bolj obsežnega sodelovanja v programih Erasmus+ je MPŠ imenovala prof. dr. Aleksandra Zidanška za koordinatorja programa Erasmus+.

#### *OCENA IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*MPŠ je v študijskem letu 2021/2022 posebej aktivno sodelovala s tistimi tujimi partnerji, s katerimi ima komplementarna znanja, ki so koristila študentom MPŠ pri njihovem študijskem procesu. Na študentskem svetu MPŠ je bil predstavljen program Erasmus+ in možnosti študentov MPŠ za mednarodne izmenjave v program Erasmus+. Po izvedeni predstavitvi se je več študentov zanimalo in nato prijavilo za izmenjavo v tujini. V študijskem letu je kar 5 študentk MPŠ uspešno opravilo daljše študijske izmenjave na vrhunskih univerzah, inštitutih in mednarodnih organizacijah v Avstriji, Nemčiji in Belgiji, v skupnem trajanju 17 mesecev.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*V naslednjem študijskem letu bomo poleg študijskih izmenjav v programu Erasmus+ posebno skrb namenili še izmenjavam študentov v drugih programih, ki jih organizira Republika Slovenija. Prav tako bomo spodbudili mobilnosti študentov v drugih programih Erasmus+, v okviru sodelovalnih partnerstev ter programa Erasmus Mundus.*

### **3.2 Vpetost MPŠ v trajnostni gospodarski in skladni družbeni razvoj**

MPŠ se zaveda nujnosti vključevanja raziskovanja in celotnega izobraževanja, še posebej podiplomskega, v napore za trajnostni gospodarski razvoj, ki mora zagotoviti materialne pogoje za skladni družbeni razvoj.

V ta namen MPŠ načrtno goji:

- ciljno usmerjanje raziskav in povezovanje njihovih dosežkov z dosežki iz svetovne zakladnice znanja – predvsem za razvoj tehnologij na področjih, ki jih goji MPŠ (nanotehnologije, ekotehnologije, informacijske in komunikacijske tehnologije, senzorske tehnologije),
- razvoj integralnega načina mišljenja, ki presega posamezna področja in razvija sposobnost za komunikacijo s strokovnjaki drugih disciplin in drugih področij, kar naj podpira strateško izbiro, razvoj, prenos, optimizacijo, izkoriščanje in nadzor izbranih tehnologij za večjo poslovno učinkovitost ob hkratnem zagotavljanju pogojev za trajnostni gospodarski in skladni družbeni razvoj,
- vključevanje v projekte skupaj z nosilci gospodarskega razvoja, predvsem z ustanovitelji in partnerji šole iz gospodarstva.

#### **3.2.1 Ciljno usmerjanje raziskav v okviru podiplomskega študija**

MPŠ se vključuje v tiste z gospodarskim razvojem povezane raziskave, v katere se umeščata magistrski in zlasti doktorski študij, ter pri tem načrtno skrbi za tesno povezavo temeljnih raziskav s ciljanim raziskovanjem in izobraževanjem za uporabo njihovih obetavnih dosežkov.



V okviru študijskih programov so te aktivnosti potekale zlasti na naslednjih področjih:

- Nanoznanosti in nanotehnologije: biotehnologija in biomedicina, materiali za medicinsko uporabo, materiali za elektronske komponente, materiali za uporabo v ekologiji, razvoj merilne instrumentalizacije, materiali za ekstremne pogoje, modeliranje delovanja mikroelektromehanskih sistemov,
- Informacijske in komunikacijske tehnologije: rudarjenje podatkov, optimizacija proizvodnih procesov, razvoj elektronskih vezij in sistemov, internetne tehnologije, sistemi za zagotavljanje kibernetske varnosti, telekomunikacije, digitalizacija gospodarstva,
- Ekotehnologije: okolje in zdravje, zdrava prehrana, biomonitoring, remediacija onesnaženih področij, kroženje onesnažil v okolju, izvor prehranskih izdelkov.
- Senzorske tehnologije: razvoj senzorskih sistemov, merilne instrumentalizacije, in uporaba senzorskih sistemov.

### **3.2.2 Razvoj integralnega načina mišljenja**

V tem okviru namenja MPŠ posebno skrb razvoju sposobnosti za celovito opredeljevanje problemov, systemske pristope in skupinsko delo, odločanje v pogojih negotovosti ter dolgoročno usmerjeno strateško načrtovanje.

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*MPŠ je aktivno sodelovala v uspešno zaključenem projektu Inovativno učenje in poučevanje v visokem šolstvu (INOVUP), ki ga je vodila Univerza v Ljubljani in je bil namenjen usposabljanju visokošolskih učiteljev za inovativne metode študija. Prav tako je uspešno zaključila projekt Kompetenčni center tovarn prihodnosti KOC-TOP, ki je razvijal inovativne metode in pristope za pridobivanje zahtevanih kompetenc v tovarnah prihodnosti. Preko projekta RESPO X in RESPO-VI šola razvija orodja za podporo odločanju pri razvoju kompetenc študentov in visokošolskega kadra.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*Na področju integralnega načina mišljenja bo MPŠ izboljšala pristop k izobraževanju študentov in visokošolskega kadra z izvajanjem delavnic na področju pridobivanja kompetenc in mehkih veščin, ki jih potrebujejo ustanovitelji in partnerji MPŠ ter širša družbena skupnost.*

### **3.2.3 Skupni projekti z gospodarskimi partnerji**

MPŠ ima sklenjene pogodbe o sodelovanju s 17 gospodarskimi partnerji, ki imajo skupaj več kot 32.000 zaposlenih.

V MPŠ kot partnerji združujejo svoje znanje in inovativne zmogljivosti za reševanje razvojnih problemov tudi vabljene raziskovalne, industrijske in poslovne organizacije, katerih krog se nenehno širi:

- [BSH](#), Nazarje
- [Cosylab](#), Ljubljana
- [Domel](#), Železniki
- [ETI](#), Izlake
- [Gorenje](#), Velenje
- [HYB](#), Šentjernej
- [IMT – Inštitut za kovinske materiale in tehnologije](#), Ljubljana
- [Kolektor Group](#), Idrija
- [LTH Ulitki](#), Škofja Loka
- [Luka Koper](#), Koper
- [NIB](#), Ljubljana
- [Premogovnik Velenje](#), Velenje

- [Salonit](#), Anhovo
- [Slovensko zavarovalno združenje](#), Ljubljana
- [Štore Steel](#), Štore
- [Telekom Slovenije](#), Ljubljana
- [Termoelektrarna](#), Šoštanj
- [Trim](#), Trebnje
- [Unior](#), Zreče

V doktorskih raziskavah študentov sodelujejo domače in tuje raziskovalne organizacije.

Za skupne projekte z gospodarskimi partnerji so značilni trije pristopi MPŠ:

- okvirno spodbujanje sodelovanja neposredno v industriji in oblikovanje pobud za skupne projekte je bilo organizirano prek stalnih kontaktov strokovnega sektorja MPŠ za sodelovanje z gospodarstvom, predvsem z direktorji razvoja v partnerskih podjetjih. V ta namen je bila izvedena serija obiskov industrijskih partnerjev na MPŠ in predstavnikov MPŠ pri vodstvih industrijskih partnerjev,
- neposredni pogovori mentorjev in študentov s predstavniki industrijskih partnerjev v okviru organiziranih in drugih dogodkov, kot je na primer študentska konferenca,
- doktorski in magistrski študij, vpet v domače in mednarodne gospodarske razvojne projekte.

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*V študijskem letu 2021/22 je šola okrepila sodelovanje z industrijo v okviru Industrijskega seminarja. Študenti so organizirano obiskali Kolektor, Salonit Anhovo in Cinkarno Celje ter reševali njihove konkretne probleme iz prakse.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*MPŠ bo še naprej organizirala obiske študentov v podjetjih. Da bo lahko bolje motivirala in nagradila aktivno delovanje študentov, bo dopolnjen Pravilnik o nagradah študentov. MPŠ se bo tudi prijavila na razpise, ki urejajo razvoj kadrov.*

### **3.3 Navori za višanje kakovosti zaposlovanja**

Za napredek na področju zaposlovanja je v Sloveniji, in tudi širše, ključno večanje deleža znanja v strukturi vsakega dela, kar prispeva k večji učinkovitosti in s tem k višji dodani vrednosti. Posebej je ta naloga bistvena na tistih delovnih mestih, ki so vključena v snovanje, načrtovanje, prenos, organizacijo, optimizacijo in evalvacijo visokih tehnologij, ki so področje dela MPŠ. Zato je načrtna priprava magistrandov in doktorandov na zaposlitev ter gojenje nadaljnjega sodelovanja z njimi tudi po doseženih nazivih bistvena skrb MPŠ.

#### **3.3.1 Priprava podiplomcev MPŠ na zaposlitev**

MPŠ pripravlja svoje študente na zaposlitev od samega začetka študija. Že v intervjuju za vpis in ob prvem srečanju s potencialnim mentorjem je zaposlitev pomembna tema pogovora, ki podpira študenta pri izbiri študijskih vsebin. Še močnejši je poudarek pri izbiri teme magistrskega ali doktorskega dela, ki je vsaj okvirno vezana na bodočo zaposlitev kandidata. MPŠ vzpostavlja študentom možnosti za neposredne kontakte z gospodarskimi ustanovitelji in partnerji ter organizira v ta namen potrebne aktivnosti (obiske podiplomcev in njihovih mentorjev v industriji, pogovore z odgovornimi razvojnimi funkcionarji v gospodarstvu in na storitvenem sektorju, organiziranje srečanj študentov MPŠ s potencialnimi zaposlovalci in druge).

### 3.3.2 Sodelovanje z magistri in doktorji MPŠ

Od 34 doktorandov v 2021/2022 jih je 25 zaposlenih v Sloveniji, 7 pa v tujini (Hrvaška, Gana, Švedska, Nemčija, Filipini, Belgija). Za 2 doktoranda ne razpolagamo s podatki.

#### Dosežki doktorandov, ki so v študijskem letu 2021/22 zaključili študij

	Št. doktorandov	Št. JCR publikacij na doktoranda	Št. znanstvenih člankov s 1. avtorstvom na doktoranda	Skupno št. prispevkov s 1. avtorstvom	Povprečni IF <sub>max</sub> revij pri člankih s 1. avtorstvom	Objava z IF <sub>max,1.avtor</sub>	Št. vseh JCR publikacij	Objava z IF <sub>MAX</sub>
<b>EKO</b>	14	6,79	3,14	44	7,307	13,352	95	14,224
<b>IKT</b>	6	8,67	4,33	26	6,766	9,794	52	19,160
<b>NANO</b>	10	7,00	4,20	42	11,718	32,086	70	32,086
<b>ST</b>	4	7,25	3,25	13	7,687	13,4	29	63,832
<b>skupno vsi programi</b>	<b>34</b>	<b>7,24</b>	<b>3,68</b>	<b>125</b>	<b>8,553</b>	<b>32,086</b>	<b>246</b>	<b>63,83</b>

	Št. patentov	(1.01) Št. izvirnih znanstvenih člankov	(1.02) Pregledni znanstveni članek	(1.08) Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci	(1.10) Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci (vabljeni predavanja)	(1.12) Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci	(1.16) Samostojni znanstveni sestavek ali poglavje v monografski publikaciji
<b>EKO</b>	1	96	3	23	9	150	5
<b>IKT</b>	1	60	2	85	1	22	2
<b>NANO</b>	5	60	5	5	17	113	9
<b>ST</b>	0	32	1	7	7	79	0
<b>skupno vsi programi</b>	<b>7</b>	<b>256</b>	<b>11</b>	<b>120</b>	<b>34</b>	<b>364</b>	<b>16</b>

	Št. JCR publikacij na doktoranda		Št. znanstvenih člankov s 1. avtorstvom na doktoranda		Povprečni IF <sub>max,1.avtor</sub>		Objava z IF <sub>max,1.avtor</sub>		Št. patentov	
	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022	2020/2021	2021/2022
<b>EKO</b>	6,23	6,79	3,31	3,14	5,992	7,307	10,588	13,352	1	1
<b>IKT</b>	5,25	8,67	3,58	4,33	8,294	6,766	25,249	9,794	0	1
<b>NANO</b>	4,47	7,00	2,60	4,20	7,769	11,718	19,536	32,086	7	5
<b>ST</b>	9,75	7,25	3,50	3,25	4,874	7,687	7,393	13,400	0	0
<b>skupno vsi programi</b>	<b>5,68</b>	<b>7,24</b>	<b>3,16</b>	<b>3,68</b>	<b>7,124</b>	<b>8,553</b>	<b>25,249</b>	<b>32,086</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

\* analiza je opravljena na vseh objavah doktorandov v obdobju zadnjih 5 let pred zaključkom študija, 2017/18-2021/22, na podlagi podatkov SICRIS.

Naloge *alumni programa* MPŠ so zlasti:

- sistem obveščanja, s katerim alumni redno dobivajo obvestila, ki poleg študijskih informacij vključujejo tudi projekte – zlasti pobude za projekte, informacije o razpisih ter poročila o poteku projektov, informacije o dogodkih (konference, predavanja gostujočih profesorjev, delavnice itd.), informacije o prostih delovnih mestih in podoktorskih priložnostih,
- organizacija obiskov inštitutov, industrije, sejmov in drugih aktivnosti v Sloveniji in v tujini v sodelovanju s kariernim centrom,

- oblikovanje predlogov za izboljšanje kakovosti usmerjanja v raziskovalno usmerjeni študij, pogojev za njegovo izvajanje ter mednarodno presojo in priznavanje,
- poglobljanje sodelovanja z raziskovalnimi in gospodarskimi partnerji MPŠ s ciljem višanja podjetnosti ter dogovorjeno zastopanje njihovih interesov zlasti v tujini,
- vzpostavitev bolj učinkovitega sodelovanja s pristojnimi institucijami, kot je na primer izboljšanje postopka za pridobitev viz ali dovoljenja za bivanje,
- letno srečanje z odličnim strokovnim programom in sproščenim druženjem.

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*V študijskem letu 2021/2022 so študenti sodelovali pri razvoju in kakovosti študija, predvsem z aktivnim delom v študentskem svetu MPŠ in organih šole.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*MPŠ bo okrepila delo kariernega centra in alumni kluba, predvsem z naslednjimi aktivnostmi:*

- *pomoč podiplomcem pri zaposlovanju in sodelovanju z industrijo ter drugimi potencialnimi zaposlovalci,*
- *pomoč podiplomcem pri razvoju kompetenc in mehkih veščin med študijem,*
- *okrepitev sodelovanja tujih študentov v vseh organih MPŠ,*
- *sodelovanje študentov in diplomantov pri razvoju in kakovosti študija,*
- *redna srečanja kariernega centra in alumni kluba.*

#### **4. OKREPITEV PREPOZNAVNOSTI MPŠ DOMA IN V SVETU**

Skrb za prepoznavanje, gojenje in bogatenje znanstvenih vrednot kot del narodove in svetovne kulture je v programih MPŠ opredeljena kot bistvena naloga v okviru vseh študijskih programov. V tem pogledu potekajo na MPŠ naslednje aktivnosti:

- gojenje večkulturnega okolja, ki prinaša nove ideje, spodbuja ustvarjalnost, širino pojmovanj in evalvacijo v luči nacionalnih, medkulturnih in svetovnih pogledov. Osnove za to so temeljna mednarodna naravnost MPŠ, številni tuji študenti in profesorji, vključevanje v mednarodne projekte in skupne akcije s pridruženimi mednarodno vodilnimi institucijami,
- opredeljevanje in uveljavljanje etičnih norm v načrtovanju, izvajanju in vrednotenju vseh aktivnosti MPŠ, za kar še posebej skrbijo Kolegij dekana, Študijska komisija, Habilitacijska komisija in Senat,
- skrb za uveljavljanje slovenskega jezika v natančnem in strnjem znanstvenem izražanju v okviru vseh znanstvenih del MPŠ in še posebej disertacij in magistrskih del, za kar so odgovorni podiplomci, dodatno pa za to skrbijo tudi mentorji in lektorska strokovna služba MPŠ,
- širše razumljivo predstavljanje raziskovalnih dosežkov, zlasti v okviru študentskih konferenc, katerih namen je predstaviti delo in rezultate študentov tako znanstveni kot širši javnosti,
- razvijanje obvladovanja dvojezičnosti (slovenščina – angleščina) kot izhodiščnega pogoja za mednarodno odprtost in enakopravno sodelovanje, kar poteka pri izvajanju študijskih aktivnosti,
- gojenje zavesti o pomenu znanstvenih dosežkov in vrednot za obstoj in razvoj naroda ter odgovornosti za širjenje znanstvene kulture. K temu so prispevali tako učitelji kot študenti v sklopu akcij za približevanje znanosti javnosti – zlasti s sodelovanjem profesorjev in študentov v sredstvih javnega obveščanja ter na socialnih omrežjih,

- skrb za širšo prepoznavnost šole na družbenih omrežjih ter s pomočjo spletnih orodij,
- ozaveščanje javnosti o rezultatih projektov, kjer je MPŠ sodelovala kot koordinatorica ali partnerica.

Prepoznavnost šole merimo tudi s številom zunanjih študentov, ki vpisujejo predmete MPŠ. V študijskem letu 2021/2022 jih je bilo 7.

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*V študijskem letu 2021/2022 je MPŠ načrtno nastopala v medijih in vključevala novinarje v vse dogodke, ki jih je organizirala. Na Študentski konferenci je bila posebej odmevna okrogla miza s praktičnim usposabljanjem za študente, ki jo je vodila novinarka Radia Slovenija Maja Ratej. V okviru projekta GreenHull, Interreg Italija-Slovenija smo sodelovali pri organizaciji in izvedbi zaključne konference, kjer smo širši javnosti predstavili dosežke na projektu, o rezultatih projekta pa so poročali tudi novinarji RTV SLO. Posebna skrb za slovenski jezik je izražena na vseh organih MPŠ, kjer se člani trudijo znanstvene izraze čim bolj prenesti v slovenščino. To še posebej velja pri pregledu in ocenjevanju zaključnih del študentov, ki jih strokovna sodelavka šole v okviru tehničnega pregleda tudi jezikovno pregleda.*

*K širši prepoznavnosti šole prispevajo tudi visokošolski učitelji s svojimi dosežki in družbenim udejstvovanjem in nagradami.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*MPŠ bo v naslednjem študijskem letu poleg že opisanega dela na tem področju posebno pozornost namenila promociji dopolnjenega Pravilnika o nagradah in nagrajene študente predstavila širši javnosti.*

## **5. DELOVANJE ŠOLE**

### **5.1 Organizacija in izvedba izobraževanja**

MPŠ snuje svoje študijske programe na interdisciplinarnih in multidisciplinarnih področjih in pri tem daje prednost področjem visokih tehnologij. Povezovanje posameznih disciplin v okviru programov poteka po dveh kriterijih kakovosti: znanstveni kriterij terja visoko razvita in hitro napredujoča teoretska znanja, razvojni kriterij pa izkorišča njihov pomen za napredek tehnologij ob upoštevanju možnosti za prenos znanja v razvojne napore gospodarstva in socialnega sektorja. Pri tem MPŠ upošteva tako tekoče potrebe kot dolgoročnejsše usmerjanje v trajnostni razvoj.

MPŠ je v letu 2021/2022 izvajala tri magistrske in štiri doktorske študijske programe:

- Nanoznanosti in nanotehnologije,
- Informacijske in komunikacijske tehnologije,
- Ekotehnologije,
- Senzorske tehnologije (zgolj doktorski).

Podrobnejši pregled samoevalvacije je bil narejen po posameznih študijskih programih, v nadaljevanju so zbrane bistvene ugotovitve po posameznih programih.

#### **5.1.1 Študijski program Nanoznanosti in nanotehnologije**

##### **TEMELJNA OPREDELITEV PROGRAMA**

Program Nanoznanosti in nanotehnologije predstavlja področje na presečišču fizike, kemije in biologije, vključuje pa tudi elemente elektrotehnike, medicine in okoljskih

ved. Raziskuje naravo in uporabo sistemov s komponentami nanometrskih velikosti. Ima tudi potencialne aplikacije v skoraj vseh vejah gospodarstva.

Osnovni cilj študija nanoznanosti je doseganje razumevanja strukture in dinamike materialov na atomskem in molekularnem nivoju, na katerem temeljijo njihove makroskopske lastnosti. S poznavanjem metod za mikromanipulacijo atomov in molekul je možno zgraditi nove molekule, naprave in stroje s povsem novimi lastnostmi in novimi možnostmi za uporabo. Kot primer navajamo projekte za zgraditev računalniških komponent atomske velikosti, konstrukcijo novih senzorjev na ravni molekul, ki lahko občutijo posamezne viruse in bakterije, magnete na nivoju posameznih molekul, nanodelce, ki služijo kot nosilci zdravilnih učinkovin za ciljano zdravljenje raka, mikromotorje in molekule, ki lahko uporabljajo sončno svetlobo za kontrolo onesnaževalcev okolja.

### ***UMEŠČENOST PROGRAMA V POTREBE UPORABNIKOV***

Program Nanoznanosti in nanotehnologije je interdisciplinarni podiplomski študijski program, ki zajema naslednja raziskovalna področja: 1. novi nanomateriali in nanokemija, 2. nanofizika (ki vključuje fiziko umetnih nanostruktur ter razvoj metod za raziskavo in nanomanipulacijo atomov in molekul ter njihove dinamike), 3. bioznanosti (vključno z biomedicino), 4. napredni kovinski materiali, 5. nanomehanika (ki vključuje mehaniko časovno odvisnih materialov).

Vse usmeritve vključujejo tudi posredovanje temeljnih znanj za uspešno komunikacijo s strokovnjaki na področjih gospodarskega in civilnega prava, mikroekonomike podjetij in projektnega managementa ter osnov trajnostnega razvoja.

### ***CILJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA***

Poseben poudarek študijskega programa in njegovi končni cilji temeljijo na raziskavah nanokompozitov in hibridnih materialov, »pametnih« keramičnih, kovinskih in drugih materialov ter tankih plasti, submikronskih vlaken, nanokemije, kjer se izvaja sinteza novih molekul z manipulacijo posameznih atomov, biomaterialov, posebej novih vrst učinkovin in direktnega prenosa učinkovin na ciljna mesta, molekularnih motorjev, »pametnih« feroelektrikov in piezoelektrikov, organskih in anorganskih nanocevk, nanožic in kvantnih pik, »pametnih« gelov, materialov, potencialno uporabnih za miniaturizacijo elektronskih komponent in elementov za kvantne računalnike, materialov, uporabnih za »spintroniko«, kjer namesto elektronsko logične in druge operacije izvajamo s spini in kjer pričakujemo novo stopnjo miniaturizacije, ter novih raziskovalnih tehnik in metod za študij strukture in dinamike nanomaterialov. Odpira se tudi možnost novih področij kemije in farmacije, kjer sintetiziramo nove spojine na molekularnem nivoju.

Interdisciplinarni program na področju nanoznanosti in nanotehnologije povezuje vrsto naravoslovnih in tehniških disciplin. Poseben poudarek daje projektne delo študentov, mentorjev in profesorjev kot integralnemu delu študijskega programa.

### ***IZVAJANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA***

Študijski program Nanoznanosti in nanotehnologije temelji na usposabljanju kandidatov za samostojno in skupinsko raziskovalno in razvojno delo, delo na aplikativnih projektih v industriji in s tem sposobnost uporabe znanja v praksi, obvladovanje metod in tehnik znanstvenega raziskovanja, vključevanje v mednarodne povezave raziskovalnega in razvojnega dela, reševanje problemov pri prenosu in

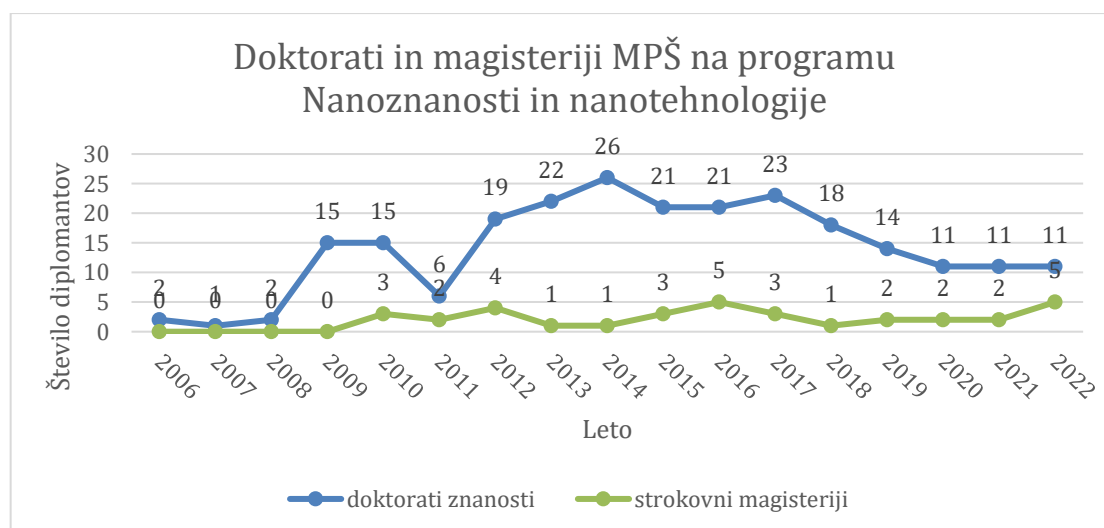
adaptaciji novih tehnologij v proizvodnjo ter izvajanje vodstvenih funkcij na področju poslovanja, upravljanja, vodenja raziskav in raziskovalnega managementa.

Raziskovalno delo se opravlja v sodelovanju z Nanocentrom ([www.nanocenter.si](http://www.nanocenter.si)), Centrom odličnosti NAMASTE ([www.conamaste.si](http://www.conamaste.si)) in Centrom za integrirane pristope v kemiji in biologiji proteinov ([www.cipkebip.org](http://www.cipkebip.org)), ki zagotavljajo vrhunsko opremo, ter ustanoviteljskimi in partnerskimi organizacijami Institutom »Jožef Stefan«, Nacionalnim inštitutom za biologijo, Inštitutom za kovinske materiale in tehnologije ter drugimi ustanovami, ki so nosilke raziskovalnih projektov in programov. V sodelovanju z Nanocentrom se prav tako izvaja izobraževanje na specializirani raziskovalni opremi Nanocentra.

Specifične kompetence glede na usmeritev posameznikovega študijskega programa so:

- poznavanje osnovnih laboratorijskih in spektroskopskih tehnik s področja nanoznanosti in nanotehnologije,
- razumevanje sistemov na atomski in molekularni ravni,
- sposobnost povezovanja različnih znanj pri prepoznavanju in analizi nanotehnoloških problemov,
- sposobnost za analizo etičnih aspektov praks, institucij in vrednotenj, povezanih z nanotehnologijo,
- poznavanje konceptov nanotehnologije,
- pridobitev osnov naravoslovnega in tehniškega znanja s področja nanotehnologije z združevanjem obstoječih rešitev.

Med svojim študijem magistrandi in doktorandi poglobljajo znanja metod in tehnik, ki jih pri svojem raziskovalnem delu direktno uporabljajo, pri tem se seznanjajo s temami, ki so ključne za razumevanje vpetosti njihovih raziskav v sodelovanje z drugimi raziskovalnimi skupinami. Osnova za preverjanje znanja so pri mnogih predavateljih seminarji, pri katerih morajo študenti pripraviti raziskovalni projekt iz tematike predmeta.



Znanstveni doktorati in strokovni magisteriji MPŠ na programu Nanoznanosti in nanotehnologije, skupaj 272 (do 31. 12. 2022).

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*Program Nanoznanosti in nanotehnologije vsako leto pritegne veliko študentov. Glavni vzrok so obeti nanotehnologije za razvoj visokih tehnologij in proizvodov z visoko*

*dodano vrednostjo. V enaki meri privlačijo mlade raziskovalce tudi velika prodornost raziskav na tem področju, zanimivi mednarodni projekti ter vrhunski raziskovalci kot mentorji. Vpis je kakovosten, tako je bilo npr. v študijskem letu 2013/2014 v ta program vpisanih 26 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,76, tudi v študijskem letu 2014/2015 je bilo 26 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,57, v študijskem letu 2015/2016 je bilo 26 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,69, v študijskem letu 2016/2017 je bilo 13 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,66, v študijskem letu 2017/2018 je bilo 27 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,85, v študijskem letu 2018/2019 je bilo 23 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,88, v študijskem letu 2019/2020 je bilo 17 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,42, v študijskem letu 2020/21 je bilo 15 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,87, v študijskem letu 2021/22 pa je bilo 22 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,85.*

*Med odlike tega programa sodi tudi uspešno zagotavljanje multidisciplinarnih pristopov nanofizike, nanokemije, bioznanosti, znanosti o materialih in nanomehanike. Prav načrtno gojenje skladnih inter- ter multi-disciplinarnih pristopov omogoča hitro osvajanje novih področij aplikacij. Podporo temu daje tudi projektna organiziranost izvajanja študijskega programa, saj so vsi študenti vključeni v neposredne gospodarske, nacionalne ali mednarodne projekte. V njihovem sklopu neposredno ob raziskovalnem delu spoznavajo in poglobljajo metode in tehnike za ustvarjanje, prenos in uporabo znanja. Umeščenost podiplomcev v te projekte jim tudi omogoča uporabo vrhunske raziskovalne opreme v sklopu IJS in pridruženih inštitutov ter centrov odličnosti.*

*Podiplomci so načrtno usmerjeni v raziskovalno delo in pisanje objav raziskovalnih dosežkov v mednarodno uglednih znanstvenih revijah in patentnih prijavih, spodbuja se tudi njihovo sodelovanje pri pisanju projektnih predlogov in raziskovalnih poročil, znanstvenih člankov v uglednih mednarodnih revijah ter prispevkov na konferencah in samostojnih znanstvenih sestavkih ali poglavij v monografskih publikacijah.*

#### **NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE**

*MPŠ bo pri vsakem študijskem programu upoštevala priporočila strokovnjakov NAKVIS-a v postopku zunanje evalvacije. Na študijskem programu Nanoznanosti in nanotehnologije bo še posebno skrb namenila pregledu in ažuriranju predmetnika.*

*Pozvala bo izvajalce predmetov, da ocenijo izvajanje svojega predmeta, po potrebi dopolnijo opis predmeta, osvežijo reference nosilca in študijsko literaturo ter pri predmetu poskrbijo za ustrezno arhiviranje dokumentov. Reference naj bi bile praviloma stare manj kot 5 let. Po poteku roka za osvežitev predmetnika vodja programa poskrbi za pregled dopolnjenih opisov predmetov.*

*Prav tako naj nosilci predmetov posvetijo večjo pozornost praktičnemu delu v okviru predmetov ter zagotavljanju kakovostnega doseganja kompetenc.*

### **5.1.2 Študijski program Informacijske in komunikacijske tehnologije**

#### **TEMELJNA OPREDELITEV PROGRAMA**

Študijski program Informacijske in komunikacijske tehnologije je interdisciplinarni podiplomski program, ki sledi najnovejšim težnjam področja, z odličnimi



raziskovalnimi rezultati pa tudi neposredno prispeva k preseganju obstoječih meja znanja in tehnologij na svojem področju. Študijski program zajema naslednja področja: tehnologije znanja, napredne internetne tehnologije, računalniške strukture in sistemi, sistemi informacijske varnosti, inteligentni sistemi in robotika, sodobni koncepti v telekomunikacijah.

Študijski program je usmerjen v reševanje realnih problemov in izzivov sodobne družbe. Primera takih izzivov sta internet prihodnosti in ambientalna inteligenca kot dejavnika, ki bosta v prihodnjih letih odločilno vplivala na življenje družbe, v zadnjem času tudi digitalizacija gospodarskih subjektov in graditev storitev digitalnega trga. Kljub pomislekom, da posegata v življenjski prostor posameznika, ju velja sprejeti kot izziv za nadaljnji razvoj in priložnost za uresničevanje ustvarjalnih idej. Tudi ponavljajoče ekonomske krize bodo v bodoče krojile usodo delovnih mest v številnih gospodarskih panogah. Že za samo preživetje je ključnega pomena osnovno poznavanje informacijskih in komunikacijskih tehnologij, poglobljeno znanje s tega področja pa postaja nepogrešljivo pri raziskovalnem delu, razvoju novih izdelkov in storitev, ekonomskih analizah, v medicini ter celotnem trajnostnem razvoju.

### ***UMEŠČENOST PROGRAMA V POTREBE UPORABNIKOV***

Sodobne informacijske in komunikacijske tehnologije so bistvene za ekonomski in socialni napredek: učinkoviti novi načini izmenjave informacij širijo razvojne možnosti proizvodnje, storitvenega sektorja, znanstvenih, kulturnih in socialnih ustanov ter bistveno podpirajo prenos znanja v cilju trajnostnega razvoja družbe znanja. V vse bolj globaliziranem gospodarstvu so informacijske in komunikacijske tehnologije ključne za kompetitivnost in gospodarsko rast – tako podjetij kot celotnih držav. Razvoj družbe znanja je primarno odvisen od razvoja na znanju temelječega gospodarstva, le-to pa od najvišje izobraženih in podjetnih strokovnjakov, ki obvladajo hiter dostop do informacij, učinkovite načine njihovega urejanja in prepoznavanja bistvenih sporočil ter njihovega vključevanja v reševanje problemov pri razvoju in optimizaciji novih postopkov, proizvodov in storitev. Informacijske in komunikacijske tehnologije imajo posebno vlogo pri višanju zaposlitvene strukture na vsakem področju, saj Evropa – in v njej Slovenija – lahko zdrži svetovno konkurenco samo z visoko usposobljenostjo zaposlenih, ki obvladajo digitalne veščine in kjer je sposobnost hitrega pridobivanja, urejanja, prenosa in uporabe informacij neogibna zahteva sodobnega gospodarjenja. Za potrebe vključevanja v nastajajoči digitalni trg Evrope bo pozornost pri prenosu učnih vsebin namenjena digitalizaciji gospodarstva, ki je pogoj za enakovreden nastop ekonomskih subjektov pri implementaciji in delovanju digitalnega trga in s tem povezanimi storitvami zaupanja.

Podiplomski študijski program Informacijske in komunikacijske tehnologije zato nudi bodočim magistratom in doktorjem znanosti temeljna znanja na naštetih področjih, obenem pa jih pripravlja na reševanje ključnih razvojnih problemov, kot so večanje učinkovitosti procesov v proizvodnji in trženju, podpora menedžmentu v podjetjih in upravnih organih ter v bančništvu, posodabljanje poslovnih procesov z IKT tehnologijo, zagotavljanje varnosti poslovanja, razvoj novih gospodarskih panog, varovanje okolja in zdravja ter v vseh odpiranje novih možnosti kakovostnega zaposlovanja.

### ***CILJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA***

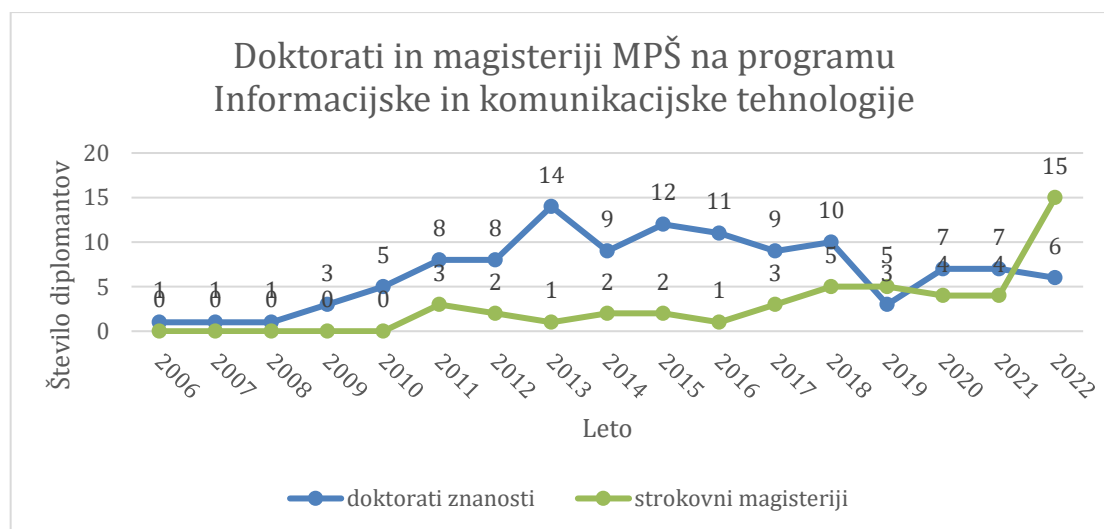
Glavni cilj študijskega programa Informacijske in komunikacijske tehnologije je pridobivanje vrhunskih znanj in razvijanje sposobnosti njihove uporabe za izboljšanje učinkovitosti procesov dela in odločanja s posebnim poudarkom na razvijanju in prenosu visokih računalniških in telekomunikacijskih tehnologij. Uporaba pridobljenih

znanj vključuje obvladovanje omrežij in visoko zmogljivih računalniških virov za računalniško podprto upravljanje in prenos znanj ter analizo obsežnih podatkovnih baz/skladišč, ki nastajajo kot rezultat znanstvenih raziskav na področjih fizike, kemije, biologije, biokemije in farmakologije, bioinformatike, okoljskih znanosti ter tudi na področjih družboslovnih in ekonomskih ved kot tudi podatkov, ki se kopičijo kot posledica ambientalnih meritev in zajemanja podatkov na svetovnem spletu.

### **IZVAJANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA**

Študijski program Informacijske in komunikacijske tehnologije je prek mentorjev vključen v raziskovalne in razvojne projekte, v katere učiteljski kader šole umešča podiplomske študente. Prednost zagotavlja domačim in mednarodnim projektom za razvoj temeljnih znanj in podporo v proizvodnji, storitvenih dejavnostih in javnih službah. Program poudarja ekonomsko učinkovitost v skladu z načeli trajnostnega razvoja. Raziskave v sklopu programa potekajo zlasti na področjih:

- tehnologije znanja,
- napredne internetne tehnologije,
- računalniške strukture in sistemi,
- inteligentni sistemi in robotika,
- sodobni koncepti v telekomunikacijah.



Znanstveni doktorati in strokovni magisteriji MPŠ na programu Informacijske in komunikacijske tehnologije, skupaj 162 (do 31. 12. 2022).

Izvajanje študijskega programa je vezano na nacionalne in zlasti na EU projekte, v sklopu katerih dosega program IKT zavidljive rezultate tako po obsegu kot po zahtevnosti raziskav, v katere so neposredno vključeni študenti šole.

### **OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV**

Program priteguje študente z visokimi povprečnimi ocenami dodiplomskega študija – praviloma nad 8,5. V študijskem letu 2013/2014 se je v ta program vpisalo 20 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,52. V študijskem letu 2014/2015 se je v ta program vpisalo 14 novih podiplomcev s povprečno oceno dodiplomskega študija 8,79, v letu 2015/2016 15 novih podiplomcev s povprečno oceno dodiplomskega študija 8,77, v letu 2016/2017 24 novih podiplomcev s povprečno oceno dodiplomskega študija 8,90, v študijskem letu 2017/2018 22 novih podiplomcev MPŠ s povprečno oceno dodiplomskega študija 8,78, v študijskem letu 2018/2019 15 novih podiplomcev MPŠ s povprečno oceno dodiplomskega študija 8,81,

v študijskem letu 2019/2020 je bilo 34 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,78, v študijskem letu 2020/21 je bilo 19 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 9,07, v študijskem letu 2021/22 pa je bilo 22 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,61.

V sklopu tega študijskega programa so podiplomci načrtno usmerjeni v pisanje znanstvenih člankov v uglednih mednarodnih revijah, znanstvenih prispevkov na konferencah, povzetkov znanstvenih prispevkov na konferencah in samostojnih znanstvenih sestavkov ali poglavij v monografskih publikacijah, patentnih prijav, projektnih predlogov, raziskovalnih poročil in objav raziskovalnih dosežkov v mednarodno uglednih znanstvenih revijah in patentih.

#### **NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE**

MPŠ bo pri vsakem študijskem programu upoštevala priporočila strokovnjakov NAKVIS-a v postopku zunanje evalvacije. Na študijskem programu IKT bo še posebno skrb namenila izvajanju in posodobitvi pomembnejših predmetov.

Pozvala bo izvajalce predmetov, da ocenijo izvajanje svojega predmeta, po potrebi dopolnijo opis predmeta, osvežijo reference nosilca in študijsko literaturo ter pri predmetu poskrbijo za ustrezno arhiviranje dokumentov. Reference naj bi bile praviloma stare manj kot 5 let. Po poteku roka za osvežitev predmetnika vodja programa poskrbi za pregled dopolnjenih opisov predmetov.

Prav tako naj nosilci predmetov posvetijo večjo pozornost praktičnemu delu v okviru predmeta ter zagotavljanju kakovostnega doseganja kompetenc.

### **5.1.3 Študijski program Ekotehnologije**

#### **TEMELJNA OPREDELITEV PROGRAMA**

Program Ekotehnologije vključuje znanost, ki ob čim manjšem ogrožanju okolja, predvsem z učinkovitim vključevanjem naravnih procesov, podpira napore za pokrivanje potreb človeštva v harmoniji s celotno naravo.

Ker je usmerjena v reševanje realnih problemov, kar terja celovit pristop, je za ekotehnologije značilno povezovanje dosežkov številnih naravoslovnih, tehnoloških in družboslovnih ved z usmeritvijo v trajnostni razvoj. Zato je multidisciplinarni pristop značilnost študijskega programa Ekotehnologije. Poudarjena sta okoljski in ekonomski pristop.

#### **UMEŠČENOST PROGRAMA V POTREBE UPORABNIKOV**

Slovenija je vgradila načela trajnostnega razvoja v svojo temeljno razvojno strategijo, ki jo podpira z vrsto pravnih, ekonomskih, ekoloških in socialnih ukrepov. Pomanjkanje opažamo pri uveljavljanju teh ukrepov in integraciji njihovih učinkov, predvsem zaradi pomanjkanja trajnostno usmerjenih in vrhunsko usposobljenih vodstvenih kadrov. Z vključevanjem Slovenije v Evropsko unijo je porasla zahteva po kompetitivnosti na vseh področjih. V gospodarstvu, storitvenih dejavnostih in v javnih službah terja hitrejši in učinkovitejši razvoj in prenos ekotehnologij ter uveljavlja odločnejšo usmeritev k trajnostnemu razvoju. V znanosti in izobraževanju je na vseh področjih bistveno večji poudarek na prenosu znanja ob povezovanju temeljnih raziskav z aplikativnimi. Nujno je načrtovati, razviti in širiti uporabo ekotehnologij in z načrtnimi trajnostno usmerjenimi tržnimi strategijami razvijati ugodnejša gibanja porabe.

## ***CILJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA***

Strategija trajnostnega razvoja vključuje integracijo okoljskih, tehnoloških, ekonomskih in socialnih ciljev, posebej v proizvodnji in potrošnji.

Študijski program nudi pridobivanje znanj in razvoj spretnosti za kompetentno raziskovanje, mednarodno povezovanje in vodenje trajnostno usmerjenega razvoja, prenosa in uporabe ekotehnologij. Poudarek je na trojni usposobljenosti, tj. na:

- širjenju in poglobljanju znanstvene vsebine, metod in tehnik na izbranih področjih naravoslovnih znanosti, tehnologij, inženirstva in informatike, ki bo podpiralo strateško izbiro, razvoj, prenos, optimizacijo, izkoriščanje in nadzor izbranih ekotehnologij za večjo poslovno učinkovitost ob hkratnem zadovoljevanju širših družbenih interesov za trajnostni razvoj,
- razvoju sposobnosti in spretnosti za dvig kakovosti procesov, proizvodov in storitev ter višanje dodane vrednosti ob stremljenju k odličnosti in maksimalnemu uveljavljanju načel trajnostnega razvoja,
- razvoju integralnega načina mišljenja, ki presega posamezna področja in razvija sposobnosti za komunikacijo s strokovnjaki drugih disciplin in področij, celovito opredelitev problemov, systemske pristope, odločanje in reševanje zapletenih problemov v skupinskem delu ter dolgoročno usmerjeno strateško načrtovanje. V ta namen so v program vključena tudi izbrana menedžerska znanja in razvijanje spretnosti za uporabo znanja v reševanju širših ekonomskih, okoljskih, socio-političnih, regulativnih in upravljavskih problemov.

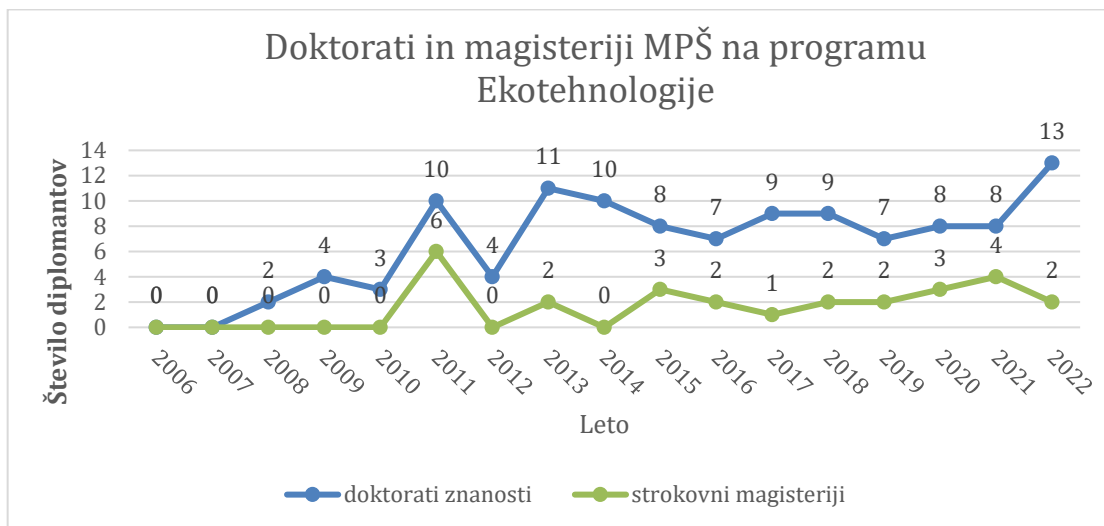
## ***IZVAJANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA***

Študijski program Ekotehnologije je umeščen v razvojne projekte za ekotehnološko prenovo in napredek v proizvodnji, storitvenih dejavnostih in javnih službah. Program poudarja ekonomsko učinkovitost ob varovanju okolja, zlasti tako, da podpira:

- ozaveščanje o potrebi gospodarstva za višanje učinkovitosti izbora in uporabe materialov in virov energije,
- nadzor nad učinki procesov na ekosisteme,
- razvoj in nenehno izboljševanje okoljsko nespornih čistejših postopkov in proizvodov, ki vključujejo večanje učinkovitosti uporabe surovin in energije, minimizacijo in recikliranje odpadkov, zmanjšanje negativnih učinkov proizvodnje in transporta na okolje ter načrtno izboljševanje ogroženega okolja,
- uvajanje eko-trženja,
- uveljavljanje sistemov za okoljsko upravljanje v proizvodnji, storitvah in javnem sektorju,
- najširše ozaveščanje o nujnosti varovanja okolja in uveljavljanja načel trajnostnega razvoja.

Večina del je vezana na reševanje konkretnih problemov na naslednjih področjih:

- orodja za nadzor kakovosti okolja, ki vključujejo tudi integrirana modelna orodja za politično odločanje,
- razvoj in testiranje okoljsko sprejemljivih materialov,
- razvoj in testiranje čistih tehnologij,
- karakterizacija, predelava in ponovna uporaba odpadkov,
- gospodarjenje z vodami,
- plazemske tehnologije,
- razvoj inteligentnih sistemov za nadzor kakovosti okolja,
- trajnostno gradbeništvo,
- prehrana in okoljsko-zdravstvene tehnologije.



Znanstveni doktorati in strokovni magisteriji MPŠ na programu Ekotehnologije, skupaj 140 (do 31. 12. 2022).

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*Tudi podiplomski študijski program Ekotehnologije priteguje študente z visokimi dosežki v dodiplomskem študiju. Tako se je v študijskem letu 2013/2014 na novo vpisalo 12 študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila 8,70, v študijskem letu 2014/2015 se je na novo vpisalo 16 študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila 8,51, v študijskem letu 2015/2016 se je na novo vpisalo 11 študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila 8,69, v študijskem letu 2016/2017 se je na novo vpisalo 9 študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila 8,84, v študijskem letu 2017/2018 se je na novo vpisalo 17 novih študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila 8,66, v študijskem letu 2018/2019 je bilo 22 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,72, v študijskem letu 2019/2020 je bilo 28 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,42, v študijskem letu 2020/21 je bilo 18 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,89, v študijskem letu 2021/22 pa je bilo 14 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,98.*

*Izvajanje študijskega programa je vezano na nacionalne in zlasti na EU projekte, v sklopu katerih dosega program Ekotehnologije zavidljive rezultate – tako po obsegu kot po zahtevnosti raziskav, v katere so neposredno vključeni podiplomci. Ena uspešnejših pridobljenih EU projektov sta ERA Chair ISO-FOOD ter ITN GMOS-Train.*

*Med odlike tega programa sodi tudi uspešno zagotavljanje multidisciplinarnih pristopov, ki vključujejo področja kemije, geologije, biokemije, bioloških znanosti, biotehnologije, hidrologije, ekotoksikologije, kemijskega inženirstva, biostatistike in modeliranja. V veliki meri pa se te discipline prepletajo z orodji, ki zagotavljajo podporo političnemu odločanju na področju okolja in zdravja ljudi in/ali zagotavljajo uporabno vrednost v industrijskem okolju. Podporo temu daje tudi projektna organiziranost izvajanja študijskega programa, saj so vsi študenti vključeni v neposredne gospodarske, nacionalne ali mednarodne projekte. V njihovem sklopu neposredno ob raziskovalnem delu spoznavajo in poglobljajo metode in tehnike za ustvarjanje, prenos in uporabo znanja. Neposredna umeščenost podiplomcev v te*

*projekte jim tudi omogoča uporabo vrhunske raziskovalne opreme v sklopu IJS in pridruženih inštitutov ter centrov odličnosti.*

*V sklopu tega študijskega programa so podiplomci načrtno usmerjeni v pisanje znanstvenih člankov v uglednih mednarodnih revijah, znanstvenih prispevkov na konferencah, povzetkov znanstvenih prispevkov na konferencah in samostojnih znanstvenih sestavkov ali poglavij v monografskih publikacijah, patentnih prijav, projektnih predlogov, raziskovalnih poročil in objav raziskovalnih dosežkov v mednarodno uglednih znanstvenih revijah in patentih.*

#### **NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE**

*MPŠ bo pri vsakem študijskem programu upoštevala priporočila strokovnjakov NAKVIS-a v postopku zunanje evalvacije. Na študijskem programu Ekotehnologije bo še posebno skrb namenila pregledu in ažuriranju predmetnika.*

*Pozvala bo izvajalce predmetov, da ocenijo izvajanje svojega predmeta, po potrebi dopolnijo opis predmeta, osvežijo reference nosilca in študijsko literaturo ter pri predmetu poskrbijo za ustrezno arhiviranje dokumentov. Reference naj bi bile praviloma stare manj kot 5 let. Po poteku roka za osvežitev predmetnika vodja programa poskrbi za pregled dopolnjenih opisov predmetov.*

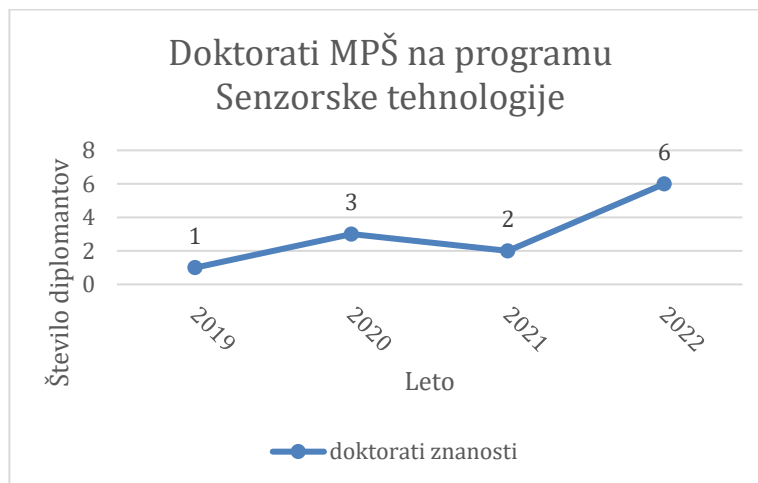
*Prav tako naj nosilci predmetov posvetijo večjo pozornost praktičnemu delu na predmetu ter zagotavljanju kakovostnega doseganja kompetenc.*

#### **5.1.4 Študijski program Senzorske tehnologije**

Senzorji nam pomagajo sproti prepoznavati določene pogoje v okolju in nanje ciljano reagirati, zato njihova uporaba sega na skoraj vsa področja človekovih dejavnosti. Ob vse večjih ekonomskih in okoljskih zahtevah postajajo bistveni sestavni del vseh "pametnih" izdelkov in s tem obetavna priložnost za industrijo. Njihova proizvodnja terja hitro napredujoče visoke tehnologije, zato je to področje tudi znanstveni izziv.

Za snovanje in izdelovanje tako številnih senzorjev so v rabi zahtevne senzorske tehnologije, ki temeljijo in se obenem hitro razvijajo na vrhunskih dosežkih fizikalnih, kemijskih in bioloških znanosti. Številni podatki, ki jih posredujejo senzorji, terjajo razvite sposobnosti merjenja, urejanja podatkov v sisteme, prepoznavanja vzorcev znanja in oblikovanja hipotez z visoko verjetnostjo ter njihovega preverjanja.

V Sloveniji je na področju senzorjev doseženo že dokaj pomembno poznavanje in razumevanje stanja in razvojnih trendov senzorskih tehnologij. Program MPŠ ciljano povezuje ta znanja z visoko mednarodno ekspertizo pri vzgoji vrhunskih kadrov za podporo prodoru gospodarskih razvojnih projektov na svetovnem trgu proizvodov senzorskih tehnologij – ob hkratni skrbi za socialno uravnoteženi trajnostni razvoj.



Znanstveni doktorati MPŠ na programu Senzorske tehnologije, skupaj 12 (do 31. 12. 2022).

#### **OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV**

Študijski program Senzorske tehnologije je bil v študijskem letu 2016/17 prvič uspešno izvajan, vpisanih je bilo 9 doktorskih študentov. Tudi podiplomski študijski program Senzorske tehnologije priteguje študente z visokimi dosežki v dodiplomskem študiju. Tako se je v študijskem letu 2016/2017 na novo vpisalo 9 študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila 8,84, v študijskem letu 2017/2018 se je na novo vpisalo 5 novih študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila 8,62, v študijskem letu 2018/2019 se je na novo vpisalo 5 novih študentov, povprečna ocena njihovega dodiplomskega študija je bila kar 9,45, v študijskem letu 2019/2020 so bili 4 novi podiplomci MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,84, v študijskem letu 2020/21 je bilo 6 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 8,88, v študijskem letu 2021/22 pa je bilo 5 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija je bila 9,18. Da je na predmetih več študentov, se nosilna predmeta izvajata izmenično vsako drugo leto, seminar v 1. letniku pa se izvaja skupaj s seminarjem na programu Nanoznanosti in nanotehnologije. Čeprav je študentov malo, s svojimi mentorji zelo intenzivno delajo tudi raziskovalno, kar se odraža v visokem številu člankov. Doktorandi Senzorskih tehnologij so v povprečju do zaključka študija objavili kar 9,75 člankov, kar je več kot za polovico nad povprečjem vseh študentov šole.

#### **NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE**

MPŠ bo pri vsakem študijskem programu upoštevala priporočila strokovnjakov NAKVIS-a v postopku zunanje evalvacije. Na študijskem programu Senzorske tehnologije bo še posebno skrb namenila skrbnemu pregledu tem doktorskih disertacij.

Pozvala bo izvajalce predmetov, da ocenijo izvajanje svojega predmeta, po potrebi dopolnijo opis predmeta, osvežijo reference nosilca in študijsko literaturo ter pri predmetu poskrbijo za ustrezno arhiviranje dokumentov. Reference naj bi bile praviloma stare manj kot 5 let. Po poteku roka za osvežitev predmetnika vodja programa poskrbi za pregled dopolnjenih opisov predmetov.

Prav tako naj nosilci predmetov posvetijo večjo pozornost praktičnemu delu na predmetu ter zagotavljanju kakovostnega doseganja kompetenc.

## 5.2 Raziskave

### 5.2.1 Analiza vključenosti študentov MPŠ v raziskovalne programe in projekte

Na podlagi analize poročil o raziskovalnem in projektne delu študentov so bili podiplomski študenti v letu 2021/2022 vključeni v ARRS programe in projekte ter v evropske in gospodarske projekte. V študijskem letu 2021/2022 so študenti MPŠ sodelovali v več kot 50 mednarodnih projektih na programih Horizon 2020, FP7, Interreg Italia-Slovenija, Interreg DanubeIAEA, LIFE+, REC-AG, ESA, Eurostars in Euphresco. Raziskovalno delo študentov je vezano tudi na številne nacionalne projekte v okviru programov in razpisov ARRS, HBM (Program humanega biomonitoringa), DEMO PILOTI II, RRI, OPKP (Odporna platforma za klinično prehrano), Ministrstva za zdravje in druge. V nadaljevanju navajamo seznam mednarodnih projektov, v katere so vključeni študenti MPŠ:

Ime projekta	Program
ADAPT	Horizon 2020 RIA
ARIMNet2	FP7
BE MERMAiD	ARRS
Cafeteria	EFSA (European Food Safety Authority)
CitieS-Health	Horizon 2020 RIA
CLEOPATRA	Horizon 2020 MCSA-ITN
Comfocus	Horizon 2020 RIA
CRP F31006	IAEA (International Atomic Energy Agency)
CRP F33024	IAEA (International Atomic Energy Agency)
DAIS	Horizon 2020 ECSEL-RIA
Danube Hazard m3c	Interreg Danube
Democophes	LIFE+
EMBEDDIA	Horizon 2020 RIA
Enigma	Horizon 2020 MCSA-ITN
Eudaphobase	Horizon 2020 COST
Flado-Vigilent	Euphresco
FNS-Cloud	Horizon 2020 IA
GALAXAI	ESA
GMOS-Train	Horizon 2020 MSCA-ITN
Greener	Horizon 2020 RIA
HBM4EU	Horizon 2020 COFUND
HEALS	FP7
HeatWaveSS	Horizon 2020 MSCA-IF
HIDAQUA	LIFE+
HMRecycle	Eurostars
ICARUS	Horizon 2020 FET-Open
IMSyPP	REC-AG (Rights, Equality and Citizenship Programme)
in3	Horizon 2020 MSCA-ITN
INEXTVIR	Horizon 2020 MSCA-ITN
Intelligent Reliability 4.0	Horizon 2020 ECSEL-IA
IPM Decisions	Horizon 2020 RIA
ISO-FOOD	FP7 ERA Chair
LIFE Podnebna pot 2050	LIFE+



mCBEEs	Horizon 2020 MSCA-ITN
MercOx	Horizon 2020 RIA
MetRecycle	Horizon 2020 ERA-MIN2
METROFOOD-RI	Horizon 2020 CSA
Neurosome	Horizon 2020 MSCA-ITN
PEGASUS	Horizon 2020 FET-Open
QU4LITY	Horizon 2020 IA
RER7013	IAEA (International Atomic Energy Agency)
RNPdynamics	Horizon 2020 ERC
SAAM	Horizon 2020 RIA
SMURBS	Horizon 2020 ERA-NET
SufrBio	Horizon 2020 Twinning
TRAIN	Interreg Italia-Slovenija
URBANOME	Horizon 2020 RIA
UTOPIAE	Horizon 2020 MSCA-ITN
WATSON	Horizon 2020 COST

### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*MPŠ je v študijskem letu 2021/2022 spremljala vključenosti študentov v raziskovalne projekte in programe v postopku poročanja o individualnem raziskovalnem in projektnem delu študentov.*

### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*Šola bo posebno pozornost namenila pripravi letnih načrtov za izobraževanje, raziskave in karierni razvoj vsakega študenta z dopolnitvijo poročila o raziskovalnem in projektnem delu.*

*Posodobljen bo sistem za zbiranje informacij o kakovosti in zadovoljstvu pri delu, tako da bodo v zbiranje mnenj vključeni vsi profesorji in zaposleni. V sistem bo vključeno tudi vprašanje o kompetencah, ki jih učitelji MPŠ in zaposleni potrebujejo pri svojem delu.*

*Posodobljen bo sistem za anketiranje študentov o zaposljivosti po zaključku študija.*

*Posodobljeni bodo dokumenti v krogu kakovosti, predvsem akcijski načrt ter spremljanje njegovega izvajanja.*

## **6. KADRI**

### **6.1 Kriteriji za izbor visokošolskih učiteljev MPŠ**

Osnovni kriteriji za izbor učiteljev Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana so njihova mednarodno visoko uveljavljena znanstvena kakovost, razvojna naravnost in talent za mentorsko delo. Pogoj pa sta tudi njihova ustvarjalna vloga v nacionalnih, evropskih in mednarodnih projektih, v katere vključujejo študente MPŠ.

## 6.2 Struktura visokošolskih učiteljev in sodelavcev MPŠ

Struktura po nazivih za skupno 193 visokošolskih učiteljev in sodelavcev MPŠ je naslednja:

98 rednih profesorjev,  
41 izrednih profesorjev,  
47 docentov,  
7 asistentov.

Struktura po spolu:

	SKUPAJ	M	Ž	SKUPAJ	M	Ž
Redni profesorji	98	70	28	100 %	71 %	29 %
Izredni profesorji	41	27	14	100 %	66 %	34 %
Docenti	47	27	20	100 %	57 %	43 %
Asistenti	7	5	2	100 %	71 %	29 %
Skupaj	193	129	64	100 %	67 %	33 %

Struktura po študijskih programih:

	SKUPAJ	EKO	NANO	IKT	ST	Mentor	Splošni predmeti
Redni profesorji	98	26	42	18	5	5	2
Izredni profesorji	41	9	17	9	4	2	0
Docenti	47	13	7	13	12	2	0
Asistenti	7	2	1	4	0	0	0
Skupaj	193	50	67	44	21	9	2

## 6.3 Mentorji in somentorji MPŠ

Magistrsko ali doktorsko delo je glavni del študija na MPŠ, zato je kakovost zasnove teme magistrskega ali doktorskega dela v ospredju vsega sodelovanja študenta z učitelji in še posebej z mentorjem. Svetovanje sega od prvega prihoda študentov na MPŠ, ko se začne pogovor o njihovem »študiju po meri«, praviloma na prodornem raziskovalnem ali na gospodarsko-razvojno usmerjenem področju, prek oblikovanja raziskovalne teme, ki jo presodi Študijska komisija in odobri Senat MPŠ, do skrbnega spremljanja realizacije magistrskega ali doktorskega dela. Zato je posebna pozornost MPŠ namenjena izboru mentorjev. Mentor pomaga študentu kot svetovalec že pred vpisom, zlasti pri sestavi individualno izbranega študijskega programa, ter ga spremlja tekom študija. Če tema pokriva več specialnih področij, dobi študent enega ali več somentorjev. V neposredno razvojno usmerjenih temah dobi tudi industrijskega somentorja, ki pomaga ciljno usmerjati njegovo raziskovalno delo in dosežke sproti prenašati v podjetje. Bistvena značilnost kakovosti je, da študent dela v mentorjevi raziskovalni skupini in je mentor zanj dosegljiv.

## 6.4 Preverjanje kakovosti dela učiteljev in sodelavcev MPŠ

Kakovost dela visokošolskih učiteljev in sodelavcev MPŠ šola redno preverja, tako da:

- redno preverja mentorsko delo s posebej v ta namen imenovanimi komisijami za posamezno znanstveno delo, tako v snovanju tem doktorskih del kot pri preverjanju kakovosti predloženih disertacij,
- redno preverja kakovost pedagoškega in raziskovalnega dela v postopkih izvolitev v naziv,
- ob zaključku šolskega leta izvaja anonimno anketiranje študentov o kakovosti učiteljev MPŠ ter z dosežki seznanja udeležene in pristojne organe MPŠ.

Na tem področju je bilo v študijskem letu 2021/2022 obdelanih:

- 15 predlogov za odobritev tem magistrskih del,
- 43 predlogov za odobritev tem doktorskih disertacij,
- 17 predlogov za odobritev izdelanih magistrskih del in
- 35 predlogov za odobritev izdelanih doktorskih disertacij.

Stalno strokovno izpopolnjevanje, tako na pedagoškem kot na znanstvenoraziskovalnem področju, je nujna sestavina dela visokošolskih učiteljev MPŠ. Za razvoj na pedagoškem področju MPŠ svojim učiteljem ponuja posebna usposabljanja iz visokošolske didaktike (npr. v okviru projekta INOVUP) in spodbuja mobilnost učiteljev v mednarodnem prostoru.

Priznanja učiteljev:

### **2020/2021**

Prof. dr. Borka Jerman Blažič – Puhova nagrada za življenjsko delo za leto 2021 za zasluge za razvoj informacijskih in telekomunikacijskih tehnologij ter njihovo uvajanje v slovensko družbo in gospodarstvo,

Prof. dr. Dragan Mihailović – izredni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti SAZU,

Prof. dr. Goran Dražić – Zoisova nagrada za vrhunske dosežke na področju preseвне elektronske mikroskopije materialov,

Doc. dr. Griša Močnik – skupaj z Lukom Drinovcem ter razvojnima skupinama podjetij Aerosol in Robomed Puhovo priznanje za vrhunske dosežke za razvoj metod za merjenje absorpcije aerosolov,

Doc. dr. Aleš Lapanje in doc. dr. Tomaž Rijavec – bronasta medalja za tehnologijo "A method for making spatially defined aggregates by precisely positioning cells based on electrostatic interaction" na 19. Mednarodni razstavi inovacij ARCA 2021, Zagreb,

Prof. dr. Radmila Milačič, prof. dr. Janez Ščančar in dr. Janja Vidmar – izdaja knjige z naslovom »Analysis and Characterization of Metal-Based Nanomaterials« pri založbi Elsevier, maj 2021,

Prof. dr. Tomaž Grušovnik – izdaja monografije v prestižni zbirki "Slovenska filozofska misel",

Prof. dr. Kristina Gruden – Preglova nagrada za izjemne znanstvene dosežke, uvrstitev v izbor dosežkov ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Ménage à trois – razvozlavanje mehanizmov, ki uravnavajo interakcije med rastlinami, mikroorganizmi in členonožci ter smernice za njihovo raziskovanje«,

Prof. dr. Dušan Turk – soavtor članka z naslovom »Presejalni test z rentgensko difrakcijo na kristalih glavne proteaze razkril zaviralce virusa SARS-CoV-2« v reviji Science,

Prof. dr. Uroš Cvelbar – soavtor članka z naslovom »Stabilizacija tekočinskih nestabilnosti z ioniziranim curkom plina« v reviji Nature,

Prof. dr. Igor Serša – soavtor članka na temo primerjave visoko-ločljivega MR slikanja in ultrazvočnega slikanja posameznega živčnega vlakna v reviji Radiology,

Doc. dr. Mojca Otoničar in prof. dr. Tadej Rojac s sodelavci – najboljši dosežek ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Razkritje vpliva polarnega nereda na dinamiko odziva feroelektričnih materialov«,

Dr. Nataša Hojnik in dr. Martina Modic – najboljši dosežek ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Razkritje mehanizmov razgradnje in detoksifikacija aflatoksina B1 po obdelavi z zračno plazmo«,

Dr. Aleksandra Rashkovska kot prva avtorica – najboljši dosežek ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Personalizirano vodenje skritih temperaturnih spremenljivk pri terapevtskem hlajenju kolena v realnem času«,

Prof. dr. Andraž Kocjan kot prvi avtor – najboljši dosežek ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Klinična študija staranja keramike 3Y-TZP v agresivnem okolju ustne votline«,

Prof. dr. Kristina Gruden kot prva avtorica in dr. Vid Podpečan s sodelavci – najboljši dosežek ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Ménage à trois - razvozlanje mehanizmov, ki uravnavajo interakcije med rastlinami, mikroorganizmi in členonožci ter smernice za njihovo raziskovanje«,

Prof. dr. Sašo Šturm kot prvi avtor – najboljši dosežek ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Toksikokinetična študija izločanja bisfenola A v mleko ovce«,

Doc. dr. Tome Eftimov kot prvi avtor – najboljši dosežek ARRS Odlični v znanosti 2021 za prispevek z naslovom »Vpliv pandemije COVID-19 na prehranjevalne navade«.

## **2021/2022**

Prof. dr. Ester Heath – Zoisova nagrada za vrhunske dosežke za rabo organske analize na področju okolja, hrane in zdravja,

Prof. dr. Nada Lavrač – Zoisova nagrada za vrhunske dosežke na področju strojnega učenja,

Prof. dr. Maja Ravnikar – Zoisova nagrada za vrhunske dosežke za revolucionarne premike pri odkrivanju in razširjanju virusov, diagnostiki in odstranjevanju patogenih virusov,

Prof. dr. Barbara Malič – nagrada Ferroelectric Recognition Award 2022 društva IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control Society (UFFC-S) za izjemen prispevek k razjasnitvi odnosov med kemijskimi in fizikalnimi lastnostmi feroelektrične keramike,

Prof. dr. Barbara Malič – priznanje »Fellow of the American Ceramic Society«,

Prof. dr. Miran Čeh – medalja Spiridion Brusina Hrvaškega prirodoslovnega društva (HMD),

Prof. dr. Aleksander Rečnik – priznanje »Praemium Pannonia Award« Panonske univerze v Veszpremu,

Doc. dr. Anton Gradišek – dve nagradi Prometej znanosti 2022: skupaj s prof. dr. Majo Remškar, dr. Luko Pirkerjem in Anjo Pogačnik Krajnc za »obsežno strokovno neoporečno seznanjanje javnosti o rezultatih testiranja zaščitnih mask različnih proizvajalcev« ter skupaj z uredništvom spletne revije Alternator za »človeku prijazno predstavljanje raziskovalnih dosežkov v spletni obliki revije za znanost in o znanosti izdajatelja ZRC SAZU«,

Prof. dr. Aleš Lapanje – nagrada za najboljši poster prispevek, izbran s strani revije FEMS Microbiology Ecology na FEMS konferenci (sodelavci doc. dr. Tomaž Rijavec, Maja Zupan in Dmitrii Deev),

Prof. dr. Ester Heath s sodelavci – priznanje za najodličnejši raziskovalni dosežek Univerze v Ljubljani v letu 2021,

Prof. dr. Tomaž Grušovnik – nominiran za Rožančevo nagrado za najboljšo esejistično zbirko s svojo knjigo Midva ne bova rešila sveta!,

Prof. dr. Ester Heath s sodelavci – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Novodobna organska onesnažila – kako jih lahko obvladamo z algami?«,

Prof. dr. Barbara Koroušič Seljak s sodelavci – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Energijska in hranilna sestava šolskih kosil v Sloveniji: rezultati kemijske analize v okviru nacionalne raziskave o šolski prehrani«,

Prof. dr. Gregor Papa s sodelavci – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Proge električnih avtobusov v hribovitih mestnih območjih: pregled in izzivi«,

Prof. dr. Maja Ravnikar in doc. dr. Denis Kutnjak s sodelavci – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Pajčje mreže kot vzorčevalci eDNA: monitoring biodiverzitete po celotnem drevesu življenja«,

Prof. dr. Maja Ravnikar s sodelavci – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Hidrodinamska kavitacija uspešno inaktivira virus Y krompirja v vodi«,

Prof. dr. Bojan Podgornik s sodelavci – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Odvisnost protiobrabne odpornosti 3D tiskanega jekla glede na smer tiska in toplotne obdelave«,

Prof. dr. Tina Kosjek in prof. dr. Milena Horvat s sodelavkami – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Ocena dovzetnosti za izpostavljenost ftalatom in DINCH-u preko polimorfizmov posameznega nukleotida v genih, ki kodirajo CYP in UGT encime«,

Dr. Vasyl Shvalya, prof. dr. Uroš Cvelbar, dr. Neelakandan Marath Santhosh, doc. dr. Martina Modic, dr. Nataša Hojnik, doc. dr. Janez Zavašnik in doc. dr. Gregor Filipič s sodelavci – Priznanje ARRS – Odlični v znanosti 2022 za prispevek »Plazmonske površine za prepoznavo mikotoksinov«.

Ob zaključku šolskega leta šola izvaja anonimno anketiranje študentov o kakovosti učiteljev MPŠ ter z dosežki seznanja vse udeležene, v primerih dosežkov pod 80 % maksimalne možne ocene kakovosti (pod 4 od maksimalno 5) pa izpelje individualne pogovore dekana MPŠ s prizadetimi ter obravnava probleme na seji Kolegija.

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*Kakovost večine profesorjev in docentov MPŠ je po znanstvenih kriterijih na zavidljivo visoki ravni, prav tako tudi vključenost v večje nacionalne in mednarodne projekte. V ta namen smo okrepili sodelovanje profesorjev na izobraževanjih v okviru projekta INOVUP. Kakovost dela šole se izkazuje tudi v velikem številu uglednih priznanj in nagrad, ki so jih v študijskem letu 2021/2022 prejeli visokošolski učitelji in sodelavci šole.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*Posebna skrb bo posvečena izobraževanju visokošolskih učiteljev doma in v tujini. Poudarek bo na novih modernih metodah poučevanja in dela s študenti.*

*MPŠ bo posvetila več pozornosti izobraževanju učiteljev MPŠ, tako da bo spodbujala njihovo večje vključevanje v programe Erasmus+ in druge programe, namenjene prenosu znanja v visokošolski sistem. Sistematično bo zbrala potrebe učiteljev MPŠ po dodatnih kompetencah in jih upoštevala pri načrtovanju izobraževalnih dejavnosti.*

## 7. ŠTUDENTI

### 7.1 Vpis na MPŠ

Informiranje zainteresiranih za študij na MPŠ poteka prek odgovornih vladnih institucij, sredstev obveščanja (spletna stran, socialna omrežja, objave v časopisih, na radiu in TV), z vabili na odprte dneve IJS in MPŠ, prek raziskovalnih in industrijskih partnerjev MPŠ, najbolj učinkoviti pa so osebni stiki med potencialnimi kandidati in študenti ter učitelji MPŠ. MPŠ sprejema predvsem študente z visokimi dosežki dodiplomskega študija – povprečje tega za vse študente ob prvem vpisu na MPŠ je nad 8,5 (npr. za doktorski študij v študijskem letu 2017/2018 je bilo povprečje 8,77, v letu 2018/2019 8,77, v letu 2019/2020 8,59, v letu 2020/21 8,97 ter v letu 2021/22 8,99). Vendar dosežki dodiplomskega študija niso edino merilo. S kandidati za vpis potekajo načrtni intervjuji, v katerih se ugotavljata zlasti njihova ustvarjalna naravnost in talent za raziskovanje. Pomembno vlogo pri tem imajo njihovi potencialni zaposlovalci, zlasti na raziskovalnem in gospodarskem področju. Slaba polovica, 40 %, novo vpisanih študentov MPŠ prihaja iz drugih držav (Brazilija, Črna gora, Etiopija, Grčija, Hrvaška, Indija, Iran, Italija, Libanon, Pakistan, Severna Makedonija, Sirija, Srbija, Ukrajina, Vietnam). Po virih financiranja je bilo od 63 novo vpisanih študentov 27 mladih raziskovalcev z IJS, KI in NIB.

#### Vpis na MPŠ:

Štud. leto	Novi vpis (skupaj)	Vpis NANO	Vpis IKT	Vpis EKO	Vpis ST
<b>2017/2018</b>	71	27	22	17	5
<b>2018/2019</b>	65	20	15	22	5
<b>2019/2020</b>	83	17	34	28	4
<b>2020/2021</b>	58	15	19	18	6
<b>2021/2022</b>	63	22	22	14	5

#### Vpis v študijske programe glede na spol in nacionalnost v študijskem letu 2021/22:

Letnik	Stopnja	Smer	M	Ž	SLO	TUJCI	Skupaj
1	2.	EKO2	1	1	2	0	<b>2</b>
1	2.	IKT2	6	2	5	3	<b>8</b>
1	2.	NANO2	0	1	1	0	<b>1</b>
1	3.	EKO3	1	10	5	6	<b>11</b>
1	3.	IKT3	8	5	9	4	<b>13</b>
1	3.	NANO3	13	8	14	7	<b>21</b>
1	3.	ST3	3	2	1	4	<b>5</b>

- **2017/2018:**
  - novi: 71,
  - skupaj: 214 (162 rednih + 52 absolventov),
  - doktorski študij: 145 (90 %),
  - magistrski študij – druga stopnja: 17 (10 %).

Porazdelitev študentov po letnikih in smereh je bila v študijskem letu 2017/2018 naslednja:

Smer	Skupaj štud.	1. letnik	2. letnik	3. letnik	Absolventi
EKO	56	11	20	10	15
IKT	60	16	24	7	13
NANO	85	24	14	23	24
ST	13	5	8	0	0

- **2018/2019:**
  - novi: 65,
  - skupaj: 208 (169 rednih + 39 absolventov),
  - doktorski študij: 186 (89 %),
  - magistrski študij – druga stopnja: 22 (11 %).

Porazdelitev študentov po letnikih in smereh je bila v študijskem letu 2018/2019 naslednja:

Smer	Skupaj štud.	1. letnik	2. letnik	3. letnik	Absolventi
EKO	57	21	10	18	8
IKT	54	15	13	20	6
NANO	80	24	23	8	25
ST	17	5	4	8	0

- **2019/2020:**
  - novi: 83,
  - skupaj: 234 (178 rednih + 56 absolventov),
  - doktorski študij: 188 (80 %),
  - magistrski študij – druga stopnja: 46 (20 %).

Porazdelitev študentov po letnikih in smereh je bila v študijskem letu 2019/2020 naslednja:

Smer	Skupaj štud.	1. letnik	2. letnik	3. letnik	Absolventi
EKO	71	25	21	10	15
IKT	73	32	16	4	21
NANO	70	15	22	20	13
ST	20	4	5	4	7

- **2020/2021:**
  - novi: 58,
  - skupaj: 231 (177 rednih + 54 absolventov),
  - doktorski študij: 183 (79 %),
  - magistrski študij – druga stopnja: 48 (21 %).

Porazdelitev študentov po letnikih in smereh je bila v študijskem letu 2020/2021 naslednja:

Smer	Skupaj štud.	1. letnik	2. letnik	3. letnik	Absolventi
EKO	65	18	19	15	13
IKT	73	19	29	10	15
NANO	71	15	14	22	20
ST	22	6	4	6	6
Skupaj	231	58	66	53	54

- **2021/2022:**
  - novi: 63,
  - skupaj: 264 (160 rednih + 104 absolventov),
  - doktorski študij: 213 (81 %),
  - magistrski študij – druga stopnja: 51 (19 %).

Porazdelitev študentov po letnikih in smereh je bila v študijskem letu 2020/2021 naslednja:

Smer	Skupaj štud.	1. letnik	2. letnik	3. letnik	Absolventi
EKO	72	13	20	12	27
IKT	85	21	18	15	31
NANO	84	22	15	10	37
ST	23	5	5	4	9
Skupaj	264	61	58	41	104

#### Vpis na MPŠ po programih (novi, povprečna ocena dodiplomskega študija):

- **2017/2018:**
  - skupaj 71 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih doktorskih študentov je bila 8,75;
    - NANO: 27 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,85;
    - ST: 5 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,62;
    - IKT: 22 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,78;
    - EKO: 17 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,66;
  - tretjina študentov MPŠ prihaja iz drugih držav, največ iz Evrope (Belgija, Bosna in Hercegovina, Črna gora, Finska, Francija, Grčija, Hrvaška, Kosovo, Severna Makedonija, Srbija, Ukrajina, Ruska federacija), nekaj tudi iz Azije (Armenija, Indija, Kirgizistan, Kitajska, Pakistan), Severne in Južne Amerike (ZDA, Brazilija, Kolumbija, Kuba) ter Afrike (Egipt, Gana).
- **2018/2019:**
  - skupaj 65 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih doktorskih študentov je bila 8,85;
    - NANO: 23 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,88;



- ST: 5 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 9,45;
    - IKT: 15 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,81;
    - EKO: 22 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,72;
  - 38 % študentov MPŠ prihaja iz drugih držav, največ iz Evrope (Bosna in Hercegovina, Hrvaška, Italija, Kosovo, Severna Makedonija, Nemčija, Srbija, Ukrajina, Romunija, Velika Britanija), nekaj tudi iz Azije (Turčija), Južne Amerike (Argentina) ter Afrike (Tunizija).
- **2019/2020:**
    - skupaj 83 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih doktorskih študentov je bila 8,78;
      - NANO: 17 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,42;
      - ST: 4 novi podiplomci MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,84;
      - IKT: 34 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,78;
      - EKO: 28 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,42;
    - 47 % študentov MPŠ prihaja iz drugih držav, največ iz Evrope (Bosna in Hercegovina, Črna gora, Hrvaška, Kosovo, Severna Makedonija, Srbija, Španija), nekaj tudi iz Azije (Azerbajdžan, Filipini, Indija, Iran, Kitajska, Libanon, Pakistan, Ruska federacija), Južne Amerike (Ekvador) ter Afrike (Benin, Gana, Maroko).
  - **2020/2021:**
    - skupaj 58 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih doktorskih študentov je bila 8,97;
      - NANO: 15 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,87;
      - ST: 6 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,88;
      - IKT: 19 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 9,07;
      - EKO: 18 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,89;
    - 42 % študentov MPŠ prihaja iz drugih držav, največ iz Evrope (Belgija, Bosna in Hercegovina, Črna gora, Finska, Grčija, Hrvaška, Italija, Kosovo, Nemčija, Romunija, Severna Makedonija, Srbija, Velika Britanija), nekaj tudi iz Azije (Azerbajdžan, Filipini, Indija, Kitajska, Pakistan, Ruska federacija, Turčija), Južne Amerike (Argentina, Kolumbija, Kuba) ter Afrike (Benin, Gana, Maroko).
  - **2021/2022:**
    - skupaj 63 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih doktorskih študentov je bila 8,99;
      - NANO: 22 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,85;
      - ST: 5 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 9,18;

- IKT: 22 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,61;
- EKO: 14 novih podiplomcev MPŠ, povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih je bila 8,98;
- 40 % novo vpisanih študentov MPŠ prihaja iz drugih držav (Brazilija, Črna gora, Etiopija, Grčija, Hrvaška, Indija, Iran, Italija, Libanon, Pakistan, Severna Makedonija, Sirija, Srbija, Ukrajina, Vietnam).

#### **Število mladih raziskovalcev:**

- **2017/2018:** 65 mladih raziskovalcev (ARRS),
- **2018/2019:** 77 mladih raziskovalcev (ARRS),
- **2019/2020:** 74 mladih raziskovalcev (ARRS),
- **2020/2021:** 73 mladih raziskovalcev (ARRS),
- **2021/2022:** 72 mladih raziskovalcev (ARRS).

#### **Vključenost študentov v delo šole:**

- 12 študentov v študentskem svetu (4,5 % od 264 študentov v 2021/2022),
- 78 prispevkov na študentski konferenci 2022 (30 % od 264 študentov v 2021/2022).

#### **Čas, ki ga študent potrebuje za zaključek študija:**

- doktorski študij: **5,2 leti (generacija, ki je zaključila študij v 2021/2022),**
- magistrski študij – druga stopnja: **2,6 let (generacija, ki je zaključila študij v 2021/2022).**

#### **Odnos študentov do znanja v družbi in okolju:**

Študenti MPŠ nastopajo v različnih vlogah pri obveščanju javnosti o znanju in izkušnjah, ki jih pridobijo tekom študija in raziskovalnega dela. Svoje mnenje delijo preko različnih komunikacijskih poti: z udeležbo in predstavitvijo na mednarodnih simpozijih in konferencah, s sodelovanjem v video predstavitvah raziskovalnih organizacij, v intervjujih na radiu in televiziji, pri pisanju nacionalnih strokovnih poročil in podlag, v objavah znanstvenih in strokovnih člankov ter ne nazadnje preko socialnih omrežij, kot je Twitter, v sklopu projektov ali lastnih profilov. Izkušnje si pridobivajo s koordiniranjem tujih obiskov v raziskovalnih skupinah in z organizacijo delavnic ter projektnih sestankov. Nastopajo tudi v vlogi urednikov konferenčnih zbornikov, mednarodnih portalov, pri razvoju javno dostopnih mobilnih in spletnih aplikacij ter pripravi podatkovnih baz. Nekateri med njimi se že izkazujejo kot gostujoči predavatelji na tujih univerzah in delovni mentorji magistrskim študentom.

#### ***OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV***

*MPŠ je okrepila sodelovanje s tujimi univerzami z izmenjavo študentov v okviru programa Erasmus+. Prav tako je tesno sodelovala z Javnim štipendijskim, razvojnim, invalidskim in preživninskim skladom Republike Slovenije na področju štipendiranja, kompetenčnih centrov in izmenjave tujih profesorjev.*

*Interes za vpis na MPŠ je primerljiv s prejšnjimi leti. Skupaj s prizadevanji ustanoviteljev in partnerjev je šola tudi v študijskem letu 2021/2022 vpisala odlične kandidate, ki so imeli visoke povprečne ocene predhodnega študija. Opažamo porast števila študentov iz programa MSCA. Šola aktivno sodeluje z javnimi institucijami pri razvoju kadrov v okviru kompetenčnih centrov. Prizadevanja za izmenjavo študentov so bila še posebej uspešna v programu Erasmus+.*

## *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*Šola bo posebno pozornost namenila pripravi letnih načrtov za izobraževanje, raziskave in karierni razvoj vsakega študenta z dopolnitvijo poročila o raziskovalnem in projektnem delu.*

### **7.2 Študentski svet**

Študentski svet ima položaj organa Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana (MPŠ) določen v Statutu MPŠ, zato sodeluje in enakopravno soodloča na Senatu, Akademskem zboru in Upravnem odboru MPŠ. Študentski svet ima dolžnost in pravico podajati mnenja in soodločati v vseh zadevah, ki se nanašajo na pravice in dolžnosti študentov. Študentski svet sestavlja 12 izvoljenih predstavnikov študentov šole, ki na konstitutivni seji iz svojih vrst izvolijo predsednika in podpredsednika.

Najprepoznavnejši dogodek študentskega sveta je redna letna Študentska konferenca, na kateri študentom naše šole in tudi študentom drugih fakultet nudimo možnost promocije svojega raziskovalnega dela. Študenti so že na začetku študijskega leta povabljeni, da za konferenco v maju pripravijo predstavitev svojih najboljših raziskovalnih dosežkov v obliki konferenčnega prispevka in plakata. Kakovost predloženih prispevkov zagotavlja recenzija, ki jo opravijo mentorji – uveljavljeni raziskovalci na posameznem področju. S tem študentom zagotovimo povratno informacijo izkušenih znanstvenikov o njihovem delu kot tudi pogoje za višjo kakovost prispevkov.

### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*Značilnost študija na MPŠ je neposredna vključenost študentov v raziskovalne skupine mentorjev in somentorjev, zato se v tem okviru rešujejo tudi vsi morebitni problemi raziskovalnega dela in odnosov, le redko je potrebno dodatno posredovanje študentskega sveta in še redkeje vodstva MPŠ.*

*Najbolj zahtevna naloga je redna letna Študentska konferenca MPŠ, ki je bila v študijskem letu 2021/2022 uspešno izvedena že kot štirinajsta po vrsti. Delo zanjo poteka skozi vse leto, vodi ga študentski svet MPŠ, podpirajo pa vsi organi MPŠ. Posebna skrb je naložena mentorjem, redaktorjem ter ocenjevalni komisiji. Ta konferenca je postala tradicija MPŠ, ki privablja tudi zunanje strokovnjake in raziskovalce iz gospodarstva.*

*Študentski svet skrbi, v sodelovanju z vodstvom in administracijo šole, za številne obštudijske dejavnosti, druženja in aktivnosti, ki bogatijo izkušnjo študentov na MPŠ. Izobraževanja in delavnice omogočajo študentom razvoj t. i. mehkih veščin, kot so pisanje povzetkov, priprave predstavitev, komunikacije rezultatov in podobno.*

### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*MPŠ bo tudi vnaprej podpirala čim večjo vključenost študentov v raziskovalne skupine mentorjev, ker je to ključno za dolgoročno sodelovanje tudi po končanem študiju. Obenem bo podpirala napore študentskega sveta za skupne akcije študentov vseh programov MPŠ. Že od začetka novega študijskega leta bo MPŠ podpirala priprave na 15. študentsko konferenco. Pri delu študentskega sveta mora biti zagotovljena enakost spolov ter vključenost tujih študentov.*

### 7.3 Zaključek študija

#### Zaključek študija:

- **2017/2018:**  
39 doktorjev znanosti, 8 strokovnih magistrov,
- **2018/2019:**  
26 doktorjev znanosti, 9 strokovnih magistrov,
- **2019/2020:**  
20 doktorjev znanosti, 10 strokovnih magistrov,
- **2020/2021:**  
44 doktorjev znanosti, 11 strokovnih magistrov,
- **2021/2022:**  
34 doktorjev znanosti, 17 strokovnih magistrov.

Doktorji znanosti in strokovni magistri MPŠ glede na spol in nacionalnost ob zaključku študija v študijskem letu 2021/22:

Stopnja	Smer	M	Ž	SLO	TUJCI	Skupaj
2.	EKO	2	1	1	2	3
2.	IKT	6	4	1	9	10
2.	NANO	1	3	3	1	4
3.	EKO	8	6	8	6	14
3.	IKT	6	0	5	1	6
3.	NANO	4	6	6	4	10
3.	ST	2	2	1	3	4
	<b>Skupaj</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>51</b>

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*Kakovost magistrskih in posebej doktorskih del na MPŠ je visoka. Kakovost izvajanja študija je na evropski oz. svetovni ravni, kar dokazujejo dosežki študentov, objave v visokokakovostnih znanstvenih revijah in patenti. V letošnje poročilo je vključena tudi analiza po trajanju študija, posebej za magistrske in za doktorske študente.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*MPŠ bo tudi vnaprej skrbno spremljala kakovost zaključnih del študentov in jih spodbujala k objavam v vrhunskih revijah.*

*Študente, profesorje in raziskovalce bomo spodbujali k sodelovanju v skupinah, tudi multidisciplinarno in medsektorsko, skladno s poslanstvom MPŠ.*

### 7.4 Karierni center in alumni program

#### Zaposlitve doktorandov:

Od 34 doktorandov v 2021/2022 jih je 25 zaposlenih v Sloveniji, 7 pa v tujini (Hrvaška, Gana, Švedska, Nemčija, Filipini, Belgija). Za 2 doktoranda ne razpolagamo s podatki.

- **Število držav, v katerih so zaposleni študenti:** 7 (Hrvaška, Gana, Švedska, Nemčija, Filipini, Belgija).

- **Število diplomantov, ki so zaposleni na tujih vrhunskih univerzah in raziskovalnih institucijah:** 5 (University of Zagreb, Ghana Atomic Energy Commission, Lund University, Max-Planck-Institute for Iron Research, University of Antwerp).
- **Število doktorandov, ki so zaposleni v podjetjih:** 4.

#### *OCENA STANJA IN IZVEDBE NAČRTOVANIH IZBOLJŠAV*

*Porazdelitev diplomantov MPŠ predstavlja za MPŠ velik potencial za dolgoročno sodelovanje pri snovanju in izvajanju projektov, študijskih programov, usmerjanju v študij in trajnostno usmerjenem povezovanju z gospodarstvom. Aktivnosti kariernega centra se preko izvajanja izobraževalnih projektov bogatijo, alumni klub MPŠ pa še vedno ni povsem zaživel, a se pričakuje pomembne premike v naslednjem obdobju.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*Okrepiti bo treba delovanje alumni kluba in postaviti smernice njegovega razvoja. Na eni strani to pomeni preiščljeno pristopiti k oblikovanju kakovostnega programa informiranja, svetovanja in organiziranja dogodkov za privabljanje bivših študentov MPŠ ter na drugi strani redno in sistematično izvajanje aktivnosti, ki jih alumni prepoznajo za priložnosti, za katere je vredno ohraniti članstvo med alumni MPŠ. V okviru različnih izobraževalnih projektov (Norway Grants, Erasmus+ Sodelovalna partnerstva) bo MPŠ razvila orodje RESPO za podporo odločanju pri spremljanju razvoja kompetenc študentov. Orodje bo v okviru kariernega centra brezplačno na voljo študentom in osebju MPŠ ter članom alumni kluba. MPŠ med aktivnostmi tovrstnih projektov organizira tudi dodatna neformalna usposabljanja za pridobivanje tistih kompetenc, ki so med bodočimi delodajalci najbolj zaželeni. Študenti MPŠ imajo tako priložnost, da svoje morebitne kompetenčne vrzeli zapolnijo tudi z udeležbo na tovrstnih usposabljanjih. MPŠ bo še naprej iskala poti, da bo okrepila karierne možnosti svojih magistrandov in doktorandov preko sodelovanja s potencialnimi delodajalci.*

## **8. MATERIALNE RAZMERE**

### **8.1 Zagotavljanje raziskovalne opreme**

V svojem raziskovalno-izobraževalnem programu imajo študenti MPŠ dostop do vrhunske raziskovalne opreme v okviru ustanoviteljskih in partnerskih inštitutov (IJS, IMT in NIB) ter še posebej v okviru centrov odličnosti (zlasti CO NIN, CO CIPKeBiP in CO NAMASTE). V okviru projektov za gospodarske partnerje se študenti MPŠ tudi neposredno vključujejo v njihove razvojne laboratorije. MPŠ je postavil tudi lasten raziskovalni laboratorij za razvoj merilne instrumentacije za selektivno bližinsko detekcijo materialov.

V tem sklopu je študentom MPŠ za izvajanje raziskovalnih nalog omogočen dostop do vrhunske raziskovalne opreme ob hkratnem zagotavljanju ekspertize visoko specializiranih raziskovalnih inštruktorjev v sklopu ekspertnih skupin nosilnih institucij.

#### *OCENA*

*Razpoložljiva raziskovalna oprema študentom omogoča eksperimentalno delo na nivoju, ki je primerljiv sorodnim institucijam v svetu.*

#### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

*Raziskovalno delo bo tudi v bodoče temeljilo pretežno na uporabi raziskovalne opreme ustanoviteljskih in partnerskih institucij ter v manjši meri na uporabi lastne raziskovalne opreme.*

## **8.2 Informacijska podpora**

Spletni aplikaciji e-Študent in e-Profesor omogočata študentom in profesorjem dostop do potrebnih obrazcev oz. dokumentov za študij ter ponujata pregled nad njihovim opravljenim delom. Šola ima tudi lastno spletno stran, ki je dostopna za javnost in nudi tako osnovne informacije o šoli in dejavnostih kot tudi podrobne predstavitve programov, predmetov in samoevalvacije. Na voljo je tudi urnik predavanj in dogodkov za tekoče in bodoče termine, omogoča pa tudi pregled za večletno minulo obdobje.

V študijskem letu 2020/2021 je šola tudi aktivno uporabljala družbena omrežja, ima račun @MPS\_JS na Twitterju in svojo stran na Facebooku <https://www.facebook.com/podiplomska/>.

## **8.3 Zagotavljanje prostorov MPŠ**

Za individualizirano izvajanje raziskovalno-izobraževalnega procesa imajo študenti MPŠ na voljo ustrezne prostore pri svojih mentorjih v sklopu sodelovanja z ustanoviteljskimi in partnerskimi instituti.

Zelo omejeni pa so prostorski pogoji za skupne dejavnosti.

MPŠ potrebuje zlasti:

- dodatne predavalnice,
- konferenčno sobo,
- kabinete za delo v majhnih skupinah,
- prostor za študentsko organizacijo,
- prostore za strokovno službo,
- prostor za neformalna srečanja.

### *OCENA*

*MPŠ je predavalnico ustrezno opremila z videokonferenčnim sistemom, ki ustreza sodobnim načinom poučevanja.*

### *NAČRTOVANE IZBOLJŠAVE*

MPŠ si skupaj s svojimi ustanovitelji in partnerji, posebej z IJS, prizadeva za pridobitev možnosti uporabe ustrezno povečanih prostorskih kapacitet.

## **9. DOKUMENTACIJA O IZVAJANJU NALOG**

### **SKUPŠČINA IN AKADEMSKI ZBOR MPŠ**

<i>Naloge</i>	<i>Dokumentacija</i>
Presoja predlogov aktov, poročil in načrtov MPŠ s posebnim ozirom na kakovost – posamično v sprotni obravnavi	Zapisniki sej Skupščine MPŠ Zapisniki sej Akademskega zbora MPŠ
Celovita obravnava raziskovalno-izobraževalnih dejavnosti MPŠ z ozirom na kakovost	Predlogi in priporočila Skupščine MPŠ o presoji in spodbujanju kakovosti

## UPRAVNI ODBOR MPŠ

<i>Naloge</i>	<i>Dokumentacija</i>
Presoja programskih in finančnih načrtov ter poročil o izvajanju glede na usmerjenost k višanju kakovosti dejavnosti MPŠ – vlaganja v prostore, opremo, kadre, podporo študentom	Zapisniki sej – priporočila in sklepi za obravnavo kakovosti v organih MPŠ
Presoja evalvacijskih poročil s posebnim ozirom na potrebe razvoja gospodarstva	Predlogi in priporočila UO s predlogi za ukrepe
Obravnava zaposlitvenih prioritet ter zaposljivosti in zaposlitvenih pogojev za diplomante MPŠ	Predlogi in priporočila UO s predlogi za ukrepe

## DEKAN MPŠ

<i>Naloge</i>	<i>Dokumentacija</i>
Redno spremljanje kakovosti raziskovalno-izobraževalnih in drugih dejavnosti MPŠ	Poročila dekana o kakovosti dela za organe MPŠ
Neformalni pogovori s študenti o kakovosti raziskovanja, izobraževanja in drugih dejavnostih MPŠ	Neformalna opozorila in priporočila posameznim učiteljem in sodelavcem ter organom MPŠ
Iskanje domačih in mednarodnih primerov dobre prakse na področju kakovosti in seznanjanje organov, učiteljev in študentov MPŠ z njimi ter predlaganje ustreznih aktivnosti MPŠ	Predlogi dekana na Kolegiju dekana
Angažiranje organov, organizacija in nadzor nad izvedbo samoevalvacije MPŠ	Letno poročilo MPŠ o samoevalvaciji
Stalno izboljševanje sistema samoevalvacije MPŠ	Pobude za dopolnjevanje ciljev, strategije, kriterijev in kazalnikov – predlogi organom MPŠ
Uveljavljanje vrhunskih kriterijev kakovosti pri izboru kandidatov za priznanja MPŠ	Utemeljlitve predlogov za priznanja MPŠ

## SENAT MPŠ IN KOMISIJI SENATA (ŠTUDIJSKA, HABILITACIJSKA)

<i>Naloge</i>	<i>Dokumentacija</i>
Presoja kakovosti predlogov za odobritev tem magistrskih in doktorskih del in presoja kakovosti predloženih magistrskih del in doktorskih disertacij	Predlogi tem in magistrskih ter doktorskih del, poročila in ocene, zapisniki sej komisij in Senata
Presoja kakovosti študijskih programov in njihovega izvajanja	Predlogi študijskih programov in predmetov, poročila o razpravi na sejah Senata v zapisnikih
Določanje prednostnih usmeritev raziskovalnega dela MPŠ	Zapisniki sej Senata
Opredelitev osnov za preverjanje in ocenjevanje znanja v programih MPŠ	Zapisniki sej Senata

Določanje in preverjanje strokovnih pogojev za habilitacije učiteljev MPŠ	Zapisniki sej komisij in Senata
Sprejem in dopolnjevanje meril za ocenjevanje kakovosti raziskovalnega, razvojnega in svetovalnega dela MPŠ	Poročilo o posebni razpravi na seji Senata
Obravnavanje evalvacijskih poročil o delu MPŠ	Zapisniki sej Senata

### ŠTUDENTSKI SVET

<i>Naloge</i>	<i>Dokumentacija</i>
Sodelovanje pri obravnavi kakovosti v organih MPŠ	Zapisniki sej organov MPŠ
Sodelovanje v zasnovi in izvedbi letne ankete za oceno kakovosti pogojev in izvajanja študija na MPŠ	Poročilo o anketiranju in rezultati
Razprava študentskega sveta o kakovosti študija na MPŠ	Posredovanje zapisa ocen in predlogov dekanu ter osebna predstavitev pri obravnavi kakovosti MPŠ na sejah organov MPŠ
Organizacija in izvedba letne študentske konference MPŠ s predstavitvijo raziskovalnih projektov in pomena dosežkov za inovativnost v praksi	Izvedba konference Zbornik posterjev Zbornik člankov Poročilo o letni študentski konferenci MPŠ

### TAJNIŠTVO MPŠ

<i>Naloge</i>	<i>Dokumentacija</i>
Sprotna podpora organom MPŠ pri obravnavanju kakovosti in prizadevanjih za višanje kakovosti	Opredelitev specifičnih dolžnosti glavnega tajnika in razporeditev nalog članov tajništva MPŠ za podporo vsem akcijam za dvig kakovosti
Vodenje dokumentacije o sistemu kakovosti vseh dejavnosti MPŠ	Dokumenti vseh organov MPŠ s posebnim poudarkom na kakovosti ter pregled nalog in nadzora nad njihovim izvajanjem
Postavitev sistema kriterijev in kazalnikov za spremljanje in spodbujanje kakovosti dela MPŠ ter informacijskega sistema za njeno spodbujanje s primeri dobre prakse	Postopna gradnja celovitega informacijskega sistema za spremljanje in spodbujanje kakovosti dela MPŠ