

# POROČILO SKUPINE STROKOVNJAKOV

Zunanja evalvacija študijskega programa



## Fakulteta za industrijski inženiring Novo mesto Študijski program tretje stopnje Inženiring in avtomobilska industrija

Doc. dr. Klemen Bučar  
Assoc. prof. dr. Mario Hirz  
Matej Drobnič



n.a.k.v.i.s  
Nacionalna agencija Republike Slovenije  
za kakovost v visokem šolstvu

s.q.a.a  
Slovenian Quality Assurance Agency  
for Higher Education

## **POROČILO O ZUNANJI EVALVACIJI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA**

### **(izredna evalvacija študijskega programa)**

Vlagatelj in predlagatelj: Fakulteta za industrijski inženiring Novo mesto

Študijski program: Inženiring in avtomobilska industrija, doktorski, tretja stopnja, 3 leta,  
izredni

Skupina strokovnjakov:

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| predsednik | doc. dr. Klemen Bučar, univ. dipl. fiz. |
| član       | assoc. prof. dr. Mario Hirz, Dipl.-Ing. |
| član       | Matej Drobnič, mag. ing. str., študent  |

Datum oddaje prvega evalvacijskega poročila agenciji: 4. 4. 2025

Datum oddaje druge evalvacijskega poročila agenciji: 20. 6. 2025

Datum oddaje končnega evalvacijskega poročila agenciji:

Podpis predsednika skupine strokovnjakov: \_\_\_\_\_

## VSEBINA

Povzetek

Summary

Preglednica izpolnjevanja standardov kakovosti

Uvod

Ugotovljeno dejansko stanje in njegova presoja

Notranje zagotavljanje in izboljševanje kakovosti študijskega programa

1. standard

2. standard

Spreminjanje in posodabljanje študijskega programa

3. standard

Izvajanje študijskega programa

4. standard

5. standard

Preglednica ključnih ugotovitev po standardih kakovosti

Dodatek: Splošni podatki o študijskem programu

## POVZETEK

Skupina strokovnjakov je med evalvacijo doktorskega študijskega programa *Inženiring in avtomobilska industrija* na *Fakulteti za industrijski inženiring Novo mesto* (FINI) pregledala vloženo dokumentacijo, obiskala prostore fakultete in opravila razgovore z vpletenimi deležniki. Evalvacijo je naslanjala na predhodno evalvacijo NAKVISa z dne 11.7.2023. Študijski program se dolga leta ni izvajal, ker ni bilo vpisa študentov. Skupina strokovnjakov ugotavlja, da je FINI konec leta 2023 opravila prenovu doktorskega študijskega programa in ima v študijskem letu 2024/25 skupno vpisanih 5 študentov. Samoevalvacijska poročila, ki so bila priložena vlogi, zajemajo zgolj obdobja, ko se doktorski študijski program ni izvajal, zato je njegova evalvacija slabša in vsebuje pavšalne akcijske načrte brez merljivih ciljev. Vsekakor pa sta prenova programa in oživitve vpisa znak napredka v kakovosti študijskega programa.

Pri pregledu standardov kakovosti skupina strokovnjakov ugotavlja, da FINI izpolnjuje večino standardov, vendar obstajajo priložnosti za izboljšave. Ugotovitve in pripombe, ki jih je skupina strokovnjakov podala že na evalvacijskem obisku, je FINI takoj po obisku v določeni meri hitro implementirala in že v odgovoru na prvo poročilo pokazala napredek s prenovu učnih načrtov, samoevalvacijskega poročila in boljši implementaciji zanke kakovosti po NAKVISovih kriterijih, iz katere sledi akcijski načrt z merljivimi cilji. Kljub temu je v učnih načrtih ostalo še nekaj mest, kjer se priporoča boljše usklajevanje med predmeti ter posodobitev in uskladitev literature s stopnjo študija. S hitro prenovu je na novo vnešena tudi neskladnost pavšalnega podajanja obvezne literature.

Glede na majhno število študentov je priporočeno temu primerno prilagoditi učne načrte in način izvajanja pedagoškega procesa, o tem po potrebi ustrezno izobraziti pedagoški kader in zagotoviti beleženje dejanskih kontaktnih ur. Po obisku in prvem poročilu je FINI tudi izkazala fizično dostopnost vse obvezne literature.

Raziskovalna oprema za izvajanje raziskav doktorskih študentov je na voljo deloma na FINI, deloma na Zavodu Rudolfovo in deloma pri primarnih zaposlovalcih študentov. Opremo na Zavodu Rudolfovo je skupina strokovnjakov ocenila kot moderno in primerno za raziskave na tretji stopnji študija. Priporoča pa se bolj vključiti študente v večje raziskovalne projekte.

V pogovorih z učitelji, študenti in strokovnim osebjem je bila ugotovljena visoka stopnja zadovoljstva s študijem in organizacijo dela na fakulteti. Prav tako so zunanji deležniki, ki so v glavnem predstavljali lokalne gospodarske družbe, zadovoljni s sodelovanjem s FINI in ocenjujejo, da se je kvaliteta študija v zadnjem obdobju povečala.

## SUMMARY

The expert group reviewed the submitted documentation, visited the faculty premises, and conducted interviews with involved stakeholders during the evaluation of the doctoral study program *Engineering and Automotive Industry* at the *Faculty of Industrial Engineering Novo mesto* (FINI). The evaluation was based on the previous NAKVIS evaluation dated 11.7.2023. The study program was not carried out for many years due to a lack of student enrollment. The expert group finds that FINI renewed the doctoral study program at the end of 2023 and has a total of 5 students enrolled in the 2024/25 academic year. The self-evaluation reports attached to the application only cover the periods when the doctoral study program was not carried out, therefore its evaluation is poorer and contains blanket action plans without measurable goals. In any case, the renewal of the program and the revival of enrollment are a sign of progress in the quality of the study program.

When reviewing quality standards, the group of experts found that FINI meets most of the standards, but there are opportunities for improvement. FINI quickly implemented, to a certain extent, the findings and comments made by the expert group during their evaluation visit immediately after the visit. In their response to the first report, FINI already demonstrated progress by overhauling curricula, improving the self-evaluation report, and better implementing the quality loop according to NAKVIS criteria, which leads to an action plan with measurable goals. Nevertheless, some areas in the curricula still require better coordination between subjects and an update and harmonization of literature with the study level. The rapid overhaul also introduced an inconsistency in the too-broad specification of mandatory literature.

Given the small number of students, it is recommended to adjust curricula and the method of pedagogical process implementation accordingly, to adequately educate pedagogical staff on this as needed, and to ensure the recording of actual contact hours. After the visit and the first report, FINI also demonstrated the physical accessibility of all mandatory literature.

Research equipment for conducting doctoral students' research is available partly at FINI, partly at the Rudolfovo Institute and partly at the students' primary employers. The expert group assessed the equipment at the Rudolfovo Institute as modern and suitable for research at the third level of study.

In interviews with teachers, students and professional staff, a high level of satisfaction with the studies and the organization of work at the faculty was found. Also, external stakeholders, who mainly represented local business companies, are satisfied with the cooperation with FINI and assess that the quality of the study has increased in the recent period.

## PREGLEDNICA IZPOLNJEVANJA STANDARDOV KAKOVOSTI

| Področja presoje                                                              | Izpolnjuje standarde kakovosti |                            | Ne izpolnjuje standardov kakovosti   |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                               | Prednosti                      | Priložnosti za izboljšanje | Delno izpolnjuje standarde kakovosti | Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti |
| <b>Notranje zagotavljanje in izboljševanje kakovosti študijskega programa</b> |                                |                            |                                      |                                        |
| 1. standard                                                                   | /                              | 2                          | /                                    | /                                      |
| 2. standard                                                                   | /                              | 3                          | /                                    | /                                      |
| <b>Spreminjanje in posodabljanje študijskega programa</b>                     |                                |                            |                                      |                                        |
| 3. standard                                                                   | /                              | 4                          | 1                                    | /                                      |
| <b>Izvajanje študijskega programa</b>                                         |                                |                            |                                      |                                        |
| 4. standard                                                                   | /                              | 9                          | 1                                    | 1                                      |
| 5. standard                                                                   | /                              | 2                          | /                                    | /                                      |
| <b>Odličnost</b>                                                              | /                              |                            |                                      |                                        |

## UVOD

Skupina strokovnjakov, ki je obvestilo o imenovanju in gradivo za presojo prejela 23. 12. 2024, je vsebinsko uskladila strokovno mnenje in evalvacijsko poročilo o izpolnjevanju standardov za zunanjo evalvacijo študijskega programa, določenih v Merilih za akreditacijo in zunanjo evalvacijo visokošolskih zavodov in študijskih programov (v nadaljevanju: Merila), oddala (*vnesite datum*).

Skupina strokovnjakov je imela dva spletna pripravljala sestanaka in 4. februarja 2025 opravila obisk vlagatelja na lokaciji, 6. februarja pa obisk po video povezavi. Med obiskom so bile vlagatelju predstavljene predhodne ugotovitve. Prvo poročilo je bilo agenciji in vlagatelju predloženo v začetku aprila.

V odzivu na prvo poročilo skupine strokovnjakov je dne 6.5.2025 FINI navedla nekaj svojih pripomb in predlagala nekaj sprememb poročila. Ob tem je skupini strokovnjakov predložila precej spremenjene učne načrte doktorskega programa Inženiring in avtomobilska industrija, kjer so v več točkah tudi odpravili težave prepoznane v prvem poročilu skupine strokovnjakov. Spremenjene učne načrte je skupina strokovnjakov ponovno pregledala in jih ocenila. Zaradi sledljivosti postopka skupina strokovnjakov v poročilu ohranja pripombe glede učnih načrtov 2023 iz svojega prvega poročila z ustreznim zaznamkom, ali so bile v vmesnem času (2025) ustrezno odpravljene.

Drugo poročilo je bilo agenciji in vlagatelju predloženo v drugi polovici junija 2025. Zaradi ugotovljenih novih neskladnosti, ki so se pojavile z vmesnimi spremembami in zato še niso mogle biti predložene FINI, skupina strokovnjakov ob soglasju NAKVISa pošilja tudi drugo verzijo poročila FINI, da lahko nanjo poda svoje komentarje.



## UGOTOVLJENO DEJANSKO STANJE IN NJEGOVA PRESOJA

### NOTRANJE ZAGOTAVLJANJE IN IZBOLJŠEVANJE KAKOVOSTI ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA (21. člen Meril)

#### **1. standard: Visokošolski zavod evalvira in posodablja vsebino, sestavo in izvajanje študijskega programa.**

##### **a) Samoevalvacija študijskega programa omogoča njegovo razvijanje in posodabljanje, tako da se ohranja njegova aktualnost ter ustvarja kakovostno izobraževalno okolje:**

Vlagatelj je vlogi priložil tri samoevalvacijska poročila, in sicer za leta 2020/21, 2021/22 in 2022/23. Poročila podrobno opisujejo delovanje Fakultete za industrijski inženiring Novo mesto (v nadaljevanju FINI). Opisujejo organiziranost fakultete, njeno poslanstvo, vizijo, cilje in strategijo. Za študijske programe, ki jih je fakulteta izvajala (VSS, UNI, MAG, DOKT), so predstavljene analize vpisa, uspešnosti, študentskih anket. Poročila obravnavajo znanstveno-raziskovalno delo na fakulteti, kadre, študentsko vpetost v delovanje fakultete, vpetost fakultete v okolje ter materialne razmere za delo. Poročila pregledujejo izvajanje sklepov iz prejšnjih let in uvajajo prihodnje ukrepe.

Zaradi ničelnega vpisa v preteklih letih (doktorski študijski program se je izvajal do 2017/18) je FINI pristopil k posodobitvi programa v letu 2023. V SEPIh do vključno 2021/22 je bila kot edini ukrep za oživitev doktorskega programa navedena aktivna promocija doma in v tujini. V SEP 21/22 je v razdelku 3.1.3 ugotovljeno zanimanje za vpis na doktorski program (iz prijav v eVŠ, ustne/pisne komunikacije z zainteresiranimi kandidati - informativni dnevi, individualnimi online razgovori, e-pošta), vendarle v tem istem SEP ni najti načrta ali napovedi o posodobitvi ŠP, zgolj aktivno nadaljevanje promocije (razdelek 3.2.3). Univerzitetni program, na primer, ima v tem razdelku predvideno posodobitev.

Posodabljanje ŠP tretje stopnje je v SEP 22/23 obravnavano v razdelku 3.4.1. FINI je začel s prenovo ŠP v avgustu 2023 in kot glavno motivacijo za prenovi navaja potrebo ožjega okolja oz. pobude iz lokalnega okolja, aktualne spremembe in potrebe na znanstvenoraziskovalnem področju, ki so med drugim tudi posledica pričetka delovanja javnega raziskovalnega zavoda Rudolfovo – Znanstveno in tehnološko središče Novo mesto v lokalnem okolju. Kljub temu je pričakovati, da je potreba po prenovi programa obstajala že prej, vendar nikoli v prejšnjih SEP ni bila izražena ali nakazana. Pravilno usmerjena samoevalvacija bi potrebo po prenovi programa zaznala že prej in privedla do ustreznega akcijskega načrta. Samoevalvacija ŠP mora biti temelj za njegovo sprotno posodabljanje.

V letih, ki jih obravnavajo priložena SEP, se doktorski ŠP ni izvajal in večine pričakovanih elementov evalvacije, ki jih predvidevajo standardi, ni zaslediti. Ob predpostavki, da bo ŠP tretje stopnje ob ustreznih zasedenosti obravnavan podobno kot ostali ŠP (dodiplomski, magistrski), lahko ugotovimo sledeče.



V SEP je evalvacija vpisa, prehodnosti, napredovanja in dokončanja študija, zaposljivosti diplomantov presojana kvantitativno numerično. Poleg števila vpisanih študentov je narejena tudi statistika po spolu in regiji prebivališča.

Presoja obremenitve študentov, ustreznosti preverjanja in ocenjevanja znanja, študijskih razmer, organizacije študija, pridobljenih kompetenc je numerična preko vprašanj na študentskih anketah, kjer se zadovoljstvo ocenjuje od 1 (najmanjše) do 5 (največje). Vprašanja na anketah so dovolj specifična za študijsko smer. Evalvacija zajema v glavnem ugotavljanje zadovoljstva glede na izračunano povprečje (4-5), naslavlja pa tudi posamezne teme z nižjim zadovoljstvom (npr. 2.0, oz. 3.0 pri konkretnem vprašanju glede izvajanja strokovne prakse na prvi stopnji).

Ankete o zadovoljstvu učiteljev in zaposlenih z razmerami na fakulteti so obširne in pokrivajo precej aspektov dela, ne pokrijejo pa na primer vprašanja refleksije visokošolskih učiteljev o preverjanju in ocenjevanju znanja in mnenja, kako dobri so študenti pri študiju.

**b) Načini in postopki zbiranja informacij ali predlogov za spreminjanje študijskega programa ter njihovega analiziranja:**

Iz samoevalvacijskih poročil izhaja, da so glavni vir zbiranja informacij študentske ankete. Glede na neizvajanje doktorskega programa je fakulteta uvedla zbiranje odzivov preko t.i. fokusnih skupin konec koledarskega leta 2022. Ta pristop je vrednotila že zunanja evalvacija NAKVISA z dne 11. 7. 2023, ki je v zvezi s tem predlagala priložnost za izboljšanje z vključevanjem ostalih deležnikov v fokusno skupino (študente, okolje).

Način evalvacije s pomočjo fokusnih skupin je podrobno opisan v SEP 20/21 in SEP 21/22, ko se je izvajal za dodiplomski in magistrski program. V SEP 22/23 fokusne skupine niso omenjene. Med razgovori je Komisija z kakovost sicer navedla uporabo fokusnih skupin za evalvacijo programa tretje stopnje (kar je razvidno tudi iz prejšnje evalvacije), vendar brez podrobnosti. Tako sedanja komisija ne more ugotoviti, v kolikšni meri so bile upoštevani nasveti prejšnje evalvacije in jih zato ponovno predlaga kot priložnosti za izboljšanje, če bo fakulteta nadaljevala s takim načinom zbiranja povratnih informacij.

**c) Primernost obveščanja deležnikov o uresničevanju načrtovanih nalog oziroma o izsledkih in ugotovitvah pri samoevalvaciji študijskega programa:**

Samoevalvacijska poročila so objavljena na spletni strani fakultete. V pogovoru s strokovnimi službami je bilo izpostavljeno, da se obvestilo o objavi in povabilo k branju pošlje vsem deležnikom. Zunanji deležniki so potrdili seznanjenost s SEP. Študenti tretje stopnje seznanjenosti s SEP niso potrdili, vendar je od njihovega vpisa na FINI poteklo šele nekaj mesecev.

**Izpolnjuje standard kakovosti**  
**Prednosti: /**

**Priložnosti za izboljšanje:**

- V fokusno skupino vključiti tudi ostale deležnike (študenti, okolje).
- Samoevalvacija ŠP mora biti temelj za njegovo sprotno posodabljanje.

**Ne izpolnjuje standarda kakovosti**

**Delno izpolnjuje standard kakovosti: /**

**Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti: /**

**2. standard: Uresničevanje nalog, načrtovanih na podlagi izsledkov samoevalvacije študijskega programa, je razvidno iz samoevalvacijskih poročil.**

**Uresničevanje nalog, povezanih s samoevalvacijo študijskega programa, v zadnjih treh letih in:**

- **sodelovanje deležnikov pri sprejemanju ukrepov za izboljšave, spremljanju njihovega uresničevanja in nastajanju samoevalvacijskega poročila ter**
- **sklenjenost kroga kakovosti:**

Študijski program tretje stopnje se v letih, za katera so bila priložena samoevalvacijska poročila, ni izvajal. Fakulteta si je v SEP vsako leto zadala akcijski načrt aktivnega nadaljevanja promocije programa doma in v tujini, ki pa je bil v SEP skromno in pavšalno enostavno zastavljen. Za promocijo je bila odgovorna oseba za to vodja referata (Tabeli 37 in 74 v SEP21/22 in SEP22/23). V SEP ni najti podrobneje izdelanega načrta na to temo, ki bi vseboval jasno definirane korake z merljivimi rezultati, prav tako ne podrobnejših poročil o načinih in ocenah uspešnosti realizacije promocije; ti ukrepi so vsako leto označeni kot realizirani (Tabela 71 v SEP22/23).

V letu 2023 je prišlo do temeljite prenove doktorskega študijskega programa. Velja opomniti, da v predhodnih SEP ni opaziti, da bi bil ta sicer precej korenit poseg načrtovan in pripravljen. To samo po sebi ni narobe, kaže pa na razklopljenost med evalvacijskim krogom kakovosti ter dejanskimi aktivnostmi.

V pogovorih s komisijo za kakovost skupina strokovnjakov ugotavlja, da se pri procesu menjave komisije ustrezna znanja ne prenesejo na novo sestavo. Primopredaja naj bo opravljena na tak način, da se ustrezno prenesejo tako informacije o preteklem delu komisije, kot tudi vedenje o nalogah, postopkih in pristojnostih komisije.

V svojem prvem poročilu je skupina strokovnjakov FINI ocenila, da je glede sklenjenosti kroga kakovosti fakulteta šele na začetku in da je potreben akcijski načrt, ki bo temeljil na izsledkih samoevalvacije in bo ustrezno argumentiran, njegovo izvajanje pa sproti preverjano. V odgovoru je FINI na kratko povzela razvoj kroga kakovosti, ki se je v zadnjih letih precej spreminjal in usklajeval z NAKVISovimi standardi. Na novo je priložila dva dokumenta, ki ju ni bilo v začetni vlogi, in sicer "Samoevalvacijsko poročilo za študijsko leto 2023/2024" in "Akcijski načrt ukrepov za študijsko leto 2024/2025". V

akcijskem načrtu so razdeljene naloge, odgovorne osebe in roki, prav tako so načrtovani merljivi učinki ukrepov, kar je bila ena od pripomb skupine strokovnjakov.

Priloženi akcijski načrt je zagotovo korak v pravo smer. Trenutno ciljni indeksi sicer zagotavljajo prej minimalne zahteve kot odličnost (na primer 1 FTE na študijski program, vsaj 1 študent vključen v raziskovalno delo) in so postavljeni s ciljem zagotove izpolnitve, pričakujemo pa v prihodnosti bolj ambiciozno zastavljene cilje.

### **Izpolnjuje standard kakovosti**

**Prednosti: /**

#### **Priložnosti za izboljšanje:**

- V prihodnje mora biti evalvacija študijskega programa usmerjena v priložnosti za izboljšanje, ki jim bo sledil dovolj ambiciozen akcijski načrt, ki naj izraža usmerjenost k raziskovalni in pedagoški odličnosti.
- Načrtovane spremembe morajo biti utemeljene v samoevalvacijskem poročilu, bodisi v drugih strateških dokumentih.
- Komisija za kakovost mora poslovati tako, da je zagotovljena kontinuiteta njenega delovanja in se njena znanja ustrezno ohranjajo kljub menjavam članov.

### **Ne izpolnjuje standarda kakovosti**

**Delno izpolnjuje standard kakovosti: /**

**Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti: /**

## **SPREMINJANJE IN POSODABLJANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA (22. člen Meril)**

**3. standard: Visokošolski zavod spremlja izvajanje študijskega programa, ga pregleduje in izboljšuje ob upoštevanju razvoja študijskih, znanstvenih, strokovnih, raziskovalnih oziroma umetniških področij in disciplin (razvoja stroke), v katera se primerno umešča, ob evalviranju doseganja postavljenih ciljev, kompetenc oziroma učnih izidov ter potreb po znanju in ciljev družbe – odvisno od vrste in stopnje študijskega programa. Spremembe in posodobitve upoštevajo temeljne cilje programa ter ohranjajo povezanost njegovih vsebin oziroma predmetov.**

**Ali je ob vsebinskem razvijanju in spreminjanju študijski program še vedno vsebinsko in po sestavi dovršen, ali se ohranja povezanost učnih načrtov in predmetnika s cilji in kompetencami študijskega programa ter ali so vsebine povezane po horizontalni in vertikalni osi; ob upoštevanju 17. člena Meril:**

V letu 2023 je FINI prenovila doktorski študijski program. Kot motivacijo za prenovitev se navaja manjko študentov, potrebe ožjega okolja in spremembe na znanstvenoraziskovalnem področju v lokalnem okolju - tu se izpostavlja pričetek delovanja zavoda Rudolfovo. Prenovil se je predmetnik, ki sedaj obsega nekaj obveznih predmetov (2x Seminar, Tema doktorske disertacije, Raziskovalno delo 1-6) ter 4 izbirne predmete izmed nabora 23 predmetov. Učni načrti pokrivajo delno področja iz splošnega strojništva in delno iz avtomobilskega inženiringa, s ključnimi temami, kot so: računalniške metode in orodja, znanost o materialih, krmilni sistemi in umetna inteligenca, obnovljiva energija in trajnost, upravljanje oskrbovalne verige. Tako spremenjeni učni načrti so nedvomno korak naprej v primerjavi s prejšnjim stanjem, vseeno pa potrebujejo še nekaj iteracij samo-usklajevanja. Med njimi ni razmisleka o potrebnem predhodnem znanju za vsak predmet posebej. Predlagamo, da se pri vsakem učnem načrtu opredeli tudi potrebno predhodno znanje študenta, s 1. in 2. stopnje študija ali pa ustrezen drug predmet na isti stopnji, čigar namen je osnovno usposabljanje študenta.

Nekateri predmeti, kot na primer "Operacijsko raziskovanje", "Obnovljivi viri energije", vsebujejo literaturo, ki se na primerljivih študijah uporablja na nižjih stopnjah študija. Zaznali smo tudi nekaj primerov neskladja med predvidenimi kompetencami študenta po opravljenem predmetu in vsebino predmeta ter predlagano literaturo. Nekatere kompetence ne odražajo zahtevanega nivoja 3. stopnje študija, ampak sodijo na nižje stopnje študije, skorajda srednješolske, kot na primer "pozna osnovne ohranitvene zakone mehanike tekočin, prenosa toplote in snovi" pri predmetu "Numerična dinamika tekočin", "zna uporabljati kompozitne materiale, pozna delitev ostalih železnih in neželeznih zlitin in njihovo uporabo v avtomobilski industriji" pri predmetu "Toplotna obdelava in inženiring površin kovinskih materialov", itd.

Za lažje prilagajanje individualnim potrebam študentov se lahko uvede tudi predmet Izbranih poglavij. V pogovorih je bilo ugotovljeno, da se vodstvo zaveda izpostavljenih pomanjkljivosti in jih namerava odpraviti.

Fakulteta je v odzivu na prvo poročilo skupine strokovnjakov (2025) naslovila pripombe iz prejšnjih odstavkov in je sicer cilje in kompetence ter predvidene študijske rezultate poenotila, vendar so na novo zapisani zelo univerzalni ter niso predmetno specifični. Skupina strokovnjakov zato predlaga popravek pri vseh predmetih, da bodo zapisani cilji in kompetence ter predvideni študijski rezultati predmetno specifični in bodo odražali to, kar bodo študenti pri vsakem predmetu dejansko pridobili.

Pri nekaterih predmetih iz prenove leta 2023 primernost za doktorski študij tudi ni bila jasno predstavljena:

- "Merilni instrumenti in načrtovanje eksperimentov":  
Predmet uvaža v merilno tehnologijo in načrtovanje eksperimentov. Zagotavlja osnovno razumevanje tematike in podpira študente pri razvoju strategij za znanstveno delo in obdelavo podatkov. V kontekstu doktorskega študija ostaja nejasno, ali ponujene so vsebine ustrezne glede na predviden nivo študija. Poleg tega ni jasna neposredna povezava z avtomobilsko industrijo in npr. zahtevami glede merilnih instrumentov ter eksperimentalnega načrtovanja.
- "Numerična dinamika tekočin":  
Predmet obravnava numerično dinamiko tekočin na jasn in celovit način, kot se običajno izvaja v dodiplomskih ali podiplomskih študijskih programih strojništva/avtomobilizma. V tem kontekstu ta predmet sicer pokriva osnovno

znanje, vendar pa ne presega tega nivoja – kot je zahtevano za nivo doktorskega študijskega programa.

- "Numerično modeliranje trdnin":  
Predmet obravnava numerično modeliranje trdnin in s tem povezane metodologije simulacij, ki se običajno obravnavajo na dodiplomskih ali podiplomskih študijskih programih strojništva. V tem kontekstu ta predmet pokriva osnovno znanje, vendar pa ne presega tega nivoja – kot je zahtevano za nivo doktorskega študijskega programa. Poleg tega predmet v zadostni meri ne pokriva specifičnih tem iz aplikacij, povezanih z avtomobilsko industrijo, ali znanstveno-raziskovalnih tem, ki bi lahko bile zanimive za doktorski študij.
- "Konstruiranje":  
Predmet sicer pokriva področje metodologije oblikovanja, vendar je bol primeren za nivo dodiplomskih študijskih programov. Ne obsega sodobnih metodologij sodobnega inženirskega načrtovanja in ustreznih aplikacij. Nejasno ostaja, kako, v kolikšnem obsegu in s katerimi programskimi orodji (CAD, CAE) študenti izvajajo seminarsko delo. Tudi zahteve glede kakovosti seminarske naloge niso predstavljene dovolj jasno. V tem kontekstu ostaja nejasno, kako in v kolikšni meri je lahko ta predmet primeren za ta študijski program.

Fakulteta je v odzivu na prvo poročilo v letu 2025 to ustrezno popravila, tako da skupina strokovnjakov ocenjuje, da je po odzivu fakultete primernost predmetov za doktorski študij ustrezna.

Večina ponujenih predmetov iz leta 2023 je sicer splošnih in se neposredno ne nanaša na avtomobilsko industrijo. Tudi iz splošnih kompetenc študijskega programa, kot je razvidno iz navedbe kompetenc na spletni strani, je razvidno, da te kompetence večinoma niso povezane z avtomobilsko industrijo oziroma pokrivajo zelo široko področje.

Po temeljitem prvotnem pregledu vseh učnih načrtov predmetov je bila skupina strokovnjakov mnenja, da bi lahko pri predmetih "Napredni sistemi vodenja", "Prenos toplote in snovi", "Metode in orodja umetne inteligence", "Obnovljivi viri energije" ter "Ekologija in varovanje okolja" bila tako vsebina, kot tudi literatura bolj povezani s področjem avtomobilske industrije.

Fakulteta je v svojem odzivu na prvo poročilo priložila učne načrte, ki jih je v vmesnem obdobju v 2025 posodobila, pri čemer je v večji meri ustrezno upoštevala predloge in komentarje skupine strokovnjakov iz prvega poročila. Glede na opis vsebine predmeta smo zaznali možnost podvajanja snovi pri predmetih "Intelligentni sistemi za vodenje - krmiljenje naprav in avtomobilov", "Metode in orodja umetne inteligence" in "Senzorika vozil" ter pri "Ekologija in varovanje okolja in "Obnovljivi viri energije". V odzivu fakultete na evalvacijsko poročilo so bile te neskladnosti ustrezno odpravljene.

V svojem odzivu na prvo evalvacijsko poročilo je fakulteta vsebino in literaturo pri nekaterih predmetih v 2025 ustrezno posodobila in spremenila, kljub temu pa je po temeljitem ponovnem pregledu vseh učnih načrtov predmetov skupina strokovnjakov še vedno mnenja, da bi lahko pri predmetu "Obnovljivi viri energije" bila tako vsebina, kot tudi literatura bolj povezani s področjem avtomobilske industrije. Pri tem predmetu vsebina in literatura nista bili ustrezno posodobljeni.

Cilji predmeta "Inteligentni senzorji" niso popolnoma usklajeni s temami predavanj (npr. vključujejo učinkovite pristope za identifikacijo in nadzor mehatronskih sistemov, kar povečuje obseg senzorskih sistemov).

Pri predmetu "Tehnologije aditivne proizvodnje" ni povsem jasno, katera predznanja potrebujejo študenti za uspešno opravljanje predmeta.

V zvezi z ugotovitvami evalvacije NAKVIS z dne 11. 7. 2023, kjer se je takratna skupina strokovnjakov opredeljevala do klasifikacije in imena programa glede na vsebino študijskega programa, na katere je FINI odgovarjala še v istem postopku, je skupina strokovnjakov opravila pogovor z vodstvom, ki svojega stališča ni spremenilo. Študijski program je po prenovi opredeljen po klasifikaciji KLASIUS P16 - Strojništvo in klasifikaciji Frascati v 2 - Inženirske in tehniške vede. Tekom razgovorov je vodstvo potrdilo, da ime študijskega programa ni povezano s strokovnim naslovom, ki ga prejme doktorant, to je doktor oziroma doktorica znanosti. Vodstvo poudarja, da so pomembne kompetence, ki jih imajo doktoranti, ne pa ime študijskega programa, zato tudi ne načrtuje preimenovanja programa, niti spremembe klasifikacije. V bližnji prihodnosti se namerava FINI skupaj z nekaterimi lokalnimi fakultetami združiti v skupno univerzo in uskladiti ustrezne parametre. Skupina strokovnjakov se glede tega dodatno ne opredeljuje, obdrži pa obe priložnosti za izboljšanje, kot jih je ugotovila prejšnja evalvacija v tem standardu.

### **Izpolnjuje standard kakovosti**

#### **Prednosti: /**

#### **Priložnosti za izboljšanje:**

- Bolje profilirati študijski program, da bo po vsebini in strukturi odražal pričakovanja glede na njegovo ime.
- Spremeniti KLASIUS P16 klasifikacijo, da bo bolj ustrezala ciljem in kompetencam študija.
- Dopolniti vsebino, literaturo in zahtevana predznanja v učnih načrtih predmetov, kjer je to glede na analizo potrebno.
- Pri vseh predmetih zagotoviti ustrezen nivo vsebine ter izvedbe, da bo skladen s stopnjo študija.

### **Ne izpolnjuje standarda kakovosti**

#### **Delno izpolnjuje standard kakovosti:**

- Cilji in kompetence ter predvideni študijski rezultati so po odzivu fakultete na prvo poročilo skupine strokovnjakov sicer poenoteni, vendar so zelo univerzalni ter niso predmetno specifični. Skupina strokovnjakov zato predlaga popravek pri vseh predmetih, da bodo zapisani cilji in kompetence ter predvideni študijski rezultati predmetno specifični in bodo odražali to, kar bodo študenti pri vsakem predmetu dejansko pridobili.

#### **Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti: /**

## **IZVAJANJE ŠTUDIJSKEGA PROGRAMA (23. člen Meril)**

**4. standard: Način, oblika in obseg izvajanja študijskega programa ustrezajo njegovi vsebini, sestavi, vrsti in stopnji, tako da so kakovostno prilagojene in zagotovljene študijske vsebine, izvedbene prakse in viri (kadrovski in materialni).**

- a) Načini in oblike poučevanja, njihov razvoj oziroma prilagojenost (vključno z viri):**
- **različnim skupinam študentov,**
  - **različnim študijskim potrebam in načinom študija (na študenta osredinjen študij in poučevanje),**
  - **potrebam visokošolskih učiteljev in sodelavcev:**

Študij tretje stopnje Inženiring in avtomobilska industrija se izvaja v obliki izrednega študija. Način študija je prilagojen vrsti in stopnji študija – je individualen študij, ki je zaradi izbirnosti lahko prilagojen potrebam vsakega študenta. Skupina strokovnjakov glede na zasnovo študijskega programa ocenjuje, da bodo po zaključenem študiju študenti opremljeni s potrebnimi znanji in kompetencami za samostojno raziskovalno pot. Načini in oblike poučevanja so predpisani v posameznih učnih načrtih, kot tudi v Pravilniku o doktorskem študiju, ki je bil nazadnje posodobljen 11. 1. 2023. Iz predmetnika je razvidno, da je študij sestavljen iz štirih izbirnih predmetov, raziskovalnega dela, dveh seminarjev, predstavitve teme in zagovora doktorske disertacije. Največji delež predstavlja individualno raziskovalno delo, pri čemer kandidata pri tem vodi in usmerja njegov mentor. Preko izbirnih predmetov lahko študenti izberejo tematike, ki jih zanimajo ter so povezane z njihovim področjem raziskav. Delež izbirnih predmetov je skladen z zahtevami Meril.

Študenti prihajajo tako iz gospodarstva kot iz raziskovalnih zavodov oziroma so zaposleni v ustanovah, ki so neposredno povezane s FINI. Organizirane oblike poučevanja potekajo v obliki individualnih srečanj, termini so po dogovoru s študenti. Način izvedbe kontaktnih ur je primeren stopnji študija ter različnim potrebam študentov.

Študenti imajo različne možnosti za mobilnost, npr. preko programa Erasmus, predvsem za namene raziskovanja v tujini. Imajo tudi možnosti za udeležbo na konferencah v tujini, vendar za to še niso izkazali interesa. Skupina strokovnjakov je mnenja, da bi bilo bolj smiselno, da ima fakulteta več sklenjenih bilateralnih sporazumov, kar bi omogočilo hitrejše in enostavnejše postopke za izmenjavo in še naprej proaktivno spodbuja izmenjave doktorskih študentov v tujini – glede na omejitve študentov predvsem kratkoročne oziroma kombinirane mobilnosti. Nekateri študenti koristijo raziskovalno gostovanje v tujini tudi preko povezav in poznanstev svojih mentorjev in drugih visokošolskih učiteljev.



**b) Število izvedenih kontaktnih ur, določenih s študijskim programom, ali drugih oblik dela s študenti:**

Organizirane oblike poučevanja potekajo v obliki individualnih srečanj, termini so po dogovoru s študenti. Način izvedbe kontaktnih ur je sicer primeren stopnji študija ter različnim potrebam študentov. Število kontaktnih ur za vsak predmet posebej je jasno določeno v učnih načrtih za vse predmete, izvedba pa je načeloma v skrajšani obliki, pri nekaterih predmetih pa je dejansko število kontaktnih ur tudi precej večje od predvidenega, kar so potrdili sogovorniki na razgovorih. Dejansko izvedeno število kontaktnih ur je odvisno od interesa posameznih študentov, fakulteta ne vodi evidence dejanskih kontaktnih ur za vsak predmet posebej, saj je izvedba individualna. S tem bi zavod namreč zagotovil, da je (kot navaja v vlogi) "Neposredna pedagoška obveznost v klasični obliki študija... zagotovljena z organizirano skupinsko ali individualno izvedbo, do celotnega obsega dopolnjena z individualnimi konzultacijami in organiziranim pedagoškim delom". Kljub temu, da presoja dejanskega števila izvedenih kontaktnih ur ni možna, pa skupina strokovnjakov na podlagi informacij, ki jih je prejela tekom razgovorov, ocenjuje, da je število dejansko izvedenih kontaktnih ur ustrezno.

**c) Študijska gradiva in njihova prilagojenost načinom in oblikam poučevanja ter potrebam študentov:**

Glede na ugotovitve evalvacije NAKVIS z dne 11. 7. 2023, kjer je takratna skupina strokovnjakov ugotovila, da zavod ne ponuja ustrezne literature oziroma dostopa do baz gradiva, skupina strokovnjakov ugotavlja, da je zavod v večji meri neskladja odpravil. Večina obvezne študijske literature je dostopna na FINI, ostala študijska literatura, baze gradiva in dostop do znanstvenih člankov pa je omogočen preko članstva v CTK Ljubljana, ki ga FINI omogoča doktorskim študentom. Nekaj obvezne študijske literature sicer še vedno ni dostopne na lokaciji FINI (ni vpisana v COBISS), kar 17. standard Meril izrecno zahteva. Večino literature sicer glede na bazo Cobiss ni dostopne v knjižnici FINI, ampak v matični knjižnici, ŠCNM, katere oddelek predstavlja knjižnica FINI. Fakulteta je v odzivu na prvo poročilo navedla, da je vsa obvezna literatura fizično dostopna na lokaciji FINI. Skupina strokovnjakov je po pregledu večjega vzorca obvezne študijske literature v bazi Cobiss, ki prej ni bila dostopna, ugotovila, da je bila neskladnost postopoma odpravljena.

Skupina strokovnjakov je v svojem prvem poročilu ponovila ugotovitev skupine strokovnjakov iz leta 2023, da študijsko gradivo v nekaterih primerih ni aktualno in tudi ni primerno 3. stopnji študija. Na primer učbenik "Parcialne diferencialne enačbe, kompleksna analiza in optimizacija" pri predmetu Izbranih poglavij iz matematičnih metod se na podobnih programih uporablja na prvi stopnji univerzitetnega študija. Pri tem predmetu so na primer tudi izpostavljeni študijski rezultati kot "usvoji pojem mehke logike in nevronske mreže; spozna osnovne principe umetne inteligence", čeprav se predmet fokusira na reševanje diferencialnih enačb, verjetnost in statistiko. Po drugi strani pa osnovne principe umetne inteligence pokriva predmet "Metode in orodja umetne inteligence". Podobno je s tudi že v 3. standardu omenjenimi predmeti, kot so na primer "Operacijsko raziskovanje" in "Obnovljivi viri energije".

Pri predmetu "Inteligentni senzorji" bi bilo smiselno razširiti nabor obvezne literature tudi s področja senzorskih tehnologij s področja avtomobilizma. Pri predmetih "Senzorika vozil", "Sistemske pristop in zgradba sistema", "Operacijsko raziskovanje", "Projektiranje in upravljanje z verigo dobaviteljev", "Numerično modeliranje trdnin" je del ali večina

literature zastarele oziroma so to znanstveni članki z zelo specifično tematiko. V odzivu na prvo poročilo je zavod v 2025 ustrezno posodobil literaturo pri predmetu "Operacijsko raziskovanje", pri ostalih predmetih pa je še vedno potrebna posodobitev literature.

Fakulteta je v svojem odzivu na prvo poročilo priložila tudi posodobljene učne načrte, v katerih je med drugim navedena tudi posodobljena literatura. Pri tem je prišlo do radikalnejše posodobitve programa, saj na primer zgoraj omenjenega predmeta "Izbrana poglavja iz matematičnih metod" ni več med posodobljenimi učnimi načrti. Skupina strokovnjakov pogreša podrobnejši opis in utemeljitev sprememb načrtov, ki bi omogočila sledljivost. Še posebej pri ukinjanju predmetov je potrebno utemeljiti, ali in zakaj vsebina predmeta ni več potrebna ali jo prevzame drug predmet. Skupina strokovnjakov je po pregledu posodobljenih učnih načrtov ugotovila, da je bila pomanjkljivost glede ustreznega nivoja literature odpravljena. Predlaga pa, da fakulteta stalno skrbi za posodabljanje učnih načrtov z literaturo, ki ustreza nivoju študija. Prav tako predlaga, da fakulteta pregleda in posodobi vsebino učnih načrtov, da bo pri vseh predmetih vsebina nedvoumno predstavljala nivo 3. stopnje študija.

Pri pregledu posodobljenih učnih načrtov je skupina ugotovila novo neskladnost in sicer je navedba literature v obliki "*Articles in Scientific Journals*" (slo: Članki v znanstvenih revijah) neustrezna in neprimerna, saj ne navaja konkretne obvezne literature ampak pavšalno navaja splošno obliko literature.

#### **č) Delo študentov v znanstvenih, strokovnih, raziskovalnih oziroma umetniških projektih ob upoštevanju 33. člena ZViS:**

FINI trenutno ne izvaja večjih R&D projektov, v katere bi se lahko doktorski študenti vključili in bi ustrezali njihovim doktorskim tematikam. Raziskave, ki jih izvajajo študenti, so s področja merjenja hitrosti tekočin, materialov, vzratnega inženirstva ter pnevmatike. V obdobju 2018 - 2021 je fakulteta izvajala temeljni raziskovalni projekt Večparametrično dinamično modeliranje plastovitih močno nehomogenih elastičnih struktur. Fakulteta trenutno sodeluje pri dveh projektih - Krepitev razvoja industrijsko simbiotskih omrežij v Sloveniji – prehod v krožno gospodarstvo (2023 - 2026; interdisciplinarni projekt z vodilnim področjem družboslovje/sociologija, na FINI je nosilec profesor na področju energetike) ter SRC-EDIH (2022 - 2025; Evropsko digitalno inovacijsko središče, ki podpira digitalno preobrazbo proizvodnih podjetij, FINI sodeluje kot partner - brez raziskovalcev), ki pa nista neposredno povezana s tematiko doktorskega študija. Prvi projekt le v manjši meri vključuje področje strojništva - energetiko. Sredstva na projektih sicer presegajo zahtevano minimalno vrednost 50.000,00 EUR. Kljub temu, da zavod trenutno ne izvaja večjih projektov, v katere bi lahko vključili doktorske študente oziroma njihovo raziskovalno delo, pa imajo ti študenti zagotovljene pogoje za izvedbo raziskav. Tako so nekateri študenti zaposleni kot mladi raziskovalci na raziskovalnem zavodu Rudolfovo vključeni v raziskovalne projekte na tem zavodu, ki ga tudi uvrščajo med "partnerske organizacije FINI". Študenti, ki niso zaposleni kot mladi raziskovalci pa svoje raziskave izvajajo na FINI (npr. na superračunalniku) ali pa v sodelovanju s podjetji, ki sama zagotovijo raziskovalno opremo. FINI ima v zvezi s tem s partnerji odprte individualne projekte z ustreznimi pogodbami.

Študijski program sicer vsebuje velik delež individualnega raziskovalnega dela (115 ECTS), kar predstavlja raziskovalno delo, katerega rezultate morajo študenti za uspešen zaključek študija tudi objaviti v znanstvenih revijah s faktorjem vpliva.

Nekateri študenti so v pogovorih izrazili pripravljenost pri sodelovanju v pedagoških procesih na nižjih stopnjah študija.

#### **d) Praktično izobraževanje študentov:**

Praktično izobraževanje študentov na presojanem študijskem programu ni predvideno.

#### **e) Ustreznost urnikov, števila govorilnih ur ali dostopnosti visokošolskih učiteljev in sodelavcev študentom:**

Doktorski študij je individualno prilagojen posameznim študentom, vse kontaktne ure se izvajajo v terminih po dogovoru s študenti. Urnik kot tak ne obstaja, zato njegove ustreznosti ni mogoče presojati. Tekom razgovorov je skupina strokovnjakov ugotovila, da so študenti z izvedbo kontaktnih ur zadovoljni, pri dogovorih za termine izvedbe konzultacij nimajo posebnih težav. Z dostopnostjo mentorjev in nosilcev/izvajalcev posameznih predmetov niso izpostavili nobenih težav.

#### **f) Ustreznost in usposobljenost kadrov v skladu s 13. členom Meril ter zagotavljanje minimalnih raziskovalnih standardov in izpolnjevanje pogojev za mentorstvo za študijske programe tretje stopnje:**

Glede na ugotovitve evalvacije NAKVIS z dne 11. 7. 2023, kjer je takratna skupina strokovnjakov ugotovila, da pogoji za nosilce predmetov in mentorje na doktorskem študiju niso definirani dovolj jasno in natančno, skupina strokovnjakov ugotavlja, da je fakulteta sprejela Pravilnik o doktorskem študiju, ki velja od 26. 10. 2023. Pravilnik v 7. členu opredeljuje pogoje za nosilce predmetov, v 5. pa pogoje za mentorja.

Nosilec predmeta mora biti habilitiran na FINI ali na drugem zavodu po enakih standardih in biti v zadnjih petih letih aktiven vsaj do te mere, da izpolnjuje potrebne pogoje za izvolitev v naziv docenta. Mentor mora biti najmanj docent in nosilec predmeta na doktorskem ŠP in je že bil mentor pri dveh magisterijih ali enem doktoratu oz. izkazuje izjemne raziskovalne dosežke.

Število visokošolskih učiteljev in sodelavcev, ki so vključeni v izobraževalni dejavnost glede na vrsto sodelovanja v letu 2022/23 je razvidno iz tabele 51 v SEP 22/23; skupaj gre za 28 ljudi, od tega 24 pogodbenih zaposlitev, 1 za polni delovni čas in 3 zaposleni za krajši delovni čas. V enotah FTE je to 17,43 FTE, od tega 14,23 po pogodbi in 3,2 z ostalimi oblikami (tabela 52).

Glede na predmetnik doktorskega študija ima FINI na 3. stopnji 17 nosilcev predmetov, ki imajo naziv docent ali višji in so kandidati za mentorje na doktorskem študiju.

Strokovnih, upravnih in tehničnih sodelavcev je skupaj 4,4 od tega 1,0 pogodbenih - to so informatik, računovodja in knjižničarka (tabela 53). Fakulteta tak način zaposlitve utemeljuje z manjšim obsegom dela.

Kot že zapisano v standardu 4 č), je fakulteta v obdobju 2018 - 2021 izvajala temeljni raziskovalni projekt Večparametrično dinamično modeliranje plastovitih močno nehomogenih elastičnih struktur. Nosilec projekta trenutno ni več nosilec predmetov na doktorskem študijskem programu, je pa bil v preteklosti, v času izvajanja projekta. Fakulteta trenutno sodeluje pri dveh projektih - Krepitev razvoja industrijsko simbiotskih omrežij v Sloveniji – prehod v krožno gospodarstvo (2023 - 2026) ter SRC-EDIH (2022 - 2025), ki pa nista neposredno povezana s tematiko doktorskega študija. Ta je uvrščena po klasifikaciji P-16 v strojništvo, med pridobljenimi kompetencami pa sicer navajajo tudi navezave na širša področja, med drugim: izvajanje razvojnega inženiringa v industriji, kreacije inovativnih rešitev na področju energetskih in informacijskih sistemov v tehniki, razvoj v avtomatizaciji in robotizaciji tehnoloških procesov, razvojno delo na področju umetne inteligence, ipd. Pri obeh omenjenih projektih je nosilec na FINI ista oseba, ki je hkrati tudi nosilec nekaj predmetov na doktorskem študijskem programu in mentor večine doktorskih študentov.

**g) Materialne razmere, povezane z izvajanjem študijskega programa, v skladu s 15. členom Meril:**

Glede na ugotovitve evalvacije NAKVIS z dne 11. 7. 2023, kjer je takratna skupina strokovnjakov zaznala pomanjkanje raziskovalne opreme na znanstvenem področju in nivoju, ki ga študijski program pokriva, je bila skupina strokovnjakov na to še posebej pozorna. V živo si je ogledala prostore FINI in zavoda Rudolfovo, ter opremo, ki je FINI na zavodu Rudolfovo na voljo. Do opreme zavoda Rudolfovo ima FINI pogodbeni dostop, prav tako do opreme nekaterih drugih organizacij, česar pa skupina strokovnjakov ni posebej preverjala. Sem spada predvsem oprema, ki je na voljo v Šolskem centru Novo mesto (ta oprema je sicer bolj primerna za izobraževanje na nižjih nivojih), na Institutu Jožef Stefan, Fakulteti za strojništvo Univerze v Zagrebu, Fakulteti za informacijske študije v Novem mestu ter v TPV Automotive in na Metron inštitutu.

Skupina strokovnjakov si je na FINI ogledala sledečo eksperimentalno opremo: eksperimentalna temperaturno stabilna komora podjetja Kambič, na kateri potekajo doktorske raziskave enega od študentov, podkrepjene z računskimi simulacijami; mini računalniška gruča za simulacije in izračune, cca. 50 jeder.

Na Zavodu Rudolfovo si je skupina strokovnjakov ogledala: nekaj 3D skenerjev v vidni svetlobi in rentgenski CT skener, za digitalizacijo obstoječih stvarnih oblik predmetov; superkondenzator in baterijski sistem za shranjevanje in distribucijo energije med večimi viri in porabniki, na tem potekajo doktorske raziskave enega izmed študentov; nekaj robotskih rok s pripadajočim krmiljem, tu nismo opazili aktivne vpetosti v doktorski študij; model proizvodne linije t.i. Tovarne prihodnosti, tudi tu zaenkrat nismo videli aktivne vpetosti v doktorski študij. Mnenje skupine skupine strokovnjakov je, da je oprema v večini nova in moderna, nekaj opreme je zelo specifične in tudi kaže potencial za kvalitetne objavljive raziskave (na primer rentgenski CT, natančni 3D skenerji).

Ostali doktorski študenti svoje raziskave opravljajo na opremi drugih institucij, kjer so zaposleni, na primer na Ministrstvu za obrambo.

**Izpolnjuje standard kakovosti**

**Prednosti: /**

### **Priložnosti za izboljšanje:**

- Spodbujati gostovanja in izmenjave v tujini ter udeležbo na tujih konferencah.
- Predmetnike - način podajanja znanja prilagoditi dejanskim študijskim razmeram (malo število študentov).
- Beležiti dejansko število izvedenih kontaktnih ur pri posameznih predmetih.
- Identificirati raziskovalne projekte, v katerih bi lahko sodelovali doktorski študenti, in jih vključiti vanje ter jih v največji možni meri vključiti tudi v mrežo raziskovalnih sodelovanj izven FINI.
- Pripraviti jasen (finančni) načrt in pravila za udeležbo študentov in zaposlenih na nacionalnih in mednarodnih konferencah.
- Preveriti možnost vključevanja doktorskih študentov v pedagoške procese na nižjih stopnjah študija.
- Še vedno nekaj neaktualne literature. Posodobiti zastarelo literaturo v predmetnikih.
- Skrbeti za stalno posodobljenost učnih načrtov z ustrezno literaturo, ki je primerna stopnji študija.
- Skrbeti za vsebino učnih načrtov, da bo pri vseh predmetih vsebina nedvoumno predstavljala nivo 3. stopnje študija.

### **Ne izpolnjuje standarda kakovosti**

#### **Delno izpolnjuje standard kakovosti:**

- Fakulteta trenutno ne izvaja večjih, akademsko relevantnih projektov z ožjega področja študijskega programa (strojništvo), zaradi česar ni direktne povezanosti teh projektov s temami doktorskih nalog.

#### **Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti: /**

- Neprimerno navedena obvezna literatura: "Articles in Scientific Journals".

## **5. standard: Zagotovljeno je varovanje pravic deležnikov v študijskem procesu.**

### **a) Ali je vsem študentom ob rednem izpolnjevanju obveznosti, določenih s študijskim programom, omogočeno nemoteno napredovanje in dokončanje študija:**

Pravilnik o doktorskem študiju ustrezno določa pogoje za napredovanje in dokončanje študija na presojanem študijskem programu. Jasno so določene vse obveznosti, ki jih morajo študenti opraviti za uspešen zaključek študija. Pogoji in zahtevane obveznosti so študentom poznani. Za uspešen zaključek študija je pogoj objava vsaj enega znanstvenega članka v znanstveni reviji s faktorjem vpliva, vendar pa sogovorniki tekom razgovorov niso vedeli, kdo nosi finančno breme teh objav.

Dejanskega izvajanja določil pravilnika pa ni mogoče preveriti, saj se študij v preteklosti ni izvajal, v letu 2024/25 pa je bilo vpisanih 5 študentov, od teh sta se 2 vpisala po merilih za prehode.

Pri evalvaciji NAKVIS z dne 11. 7. 2023, je takratna skupina strokovnjakov zaznala, da je na primeru študenta, ki je pred leti napredoval v drugi letnik, ne da bi izpolnjeval pogoje za prehod (ni oddal dispozicije doktorske disertacije), razvidno, da zapisana pravila niso bila dosledno upoštevana. Pri tokratnem obisku v primeru dveh študentov, ki sta se vpisala v višje letnike, to ni bilo zaznano.

### **b) Ali je vsem visokošolskim učiteljem in sodelavcem zagotovljeno spoštovanje njihove avtonomije pri poučevanju in raziskovanju ter pomoč in svetovanje pri razvijanju kariere poti:**

Iz informacij, ki so jih deležniki podali med razgovori, skupina strokovnjakov sklepa, da so s podporo zavoda zadovoljni. Večina visokošolskih učiteljev sicer ni zaposlenih na FINI in svojo karierno pot razvijajo drugje. Fakulteta tudi spodbuja visokošolske učitelje za gostovanja v tujini ter udeležbo na konferencah (kar je tudi delno finančno podprto).

### **c) Obveščenost deležnikov v skladu s 7. standardom 12. člena Meril:**

Osnovne informacije o presojanem študijskem programu so dostopne na spletni strani zavoda (splošne informacije, predmetnik, kompetence). V predmetniku so sicer dostopne informacije o izvajalcih predmetov, kreditnem ovrednotenju ter semestru izvajanja, ni pa prostega dostopa do učnih načrtov predmetov, kjer je navedena tudi obvezna študijska literatura, način izvajanja in ocenjevanja predmeta, itd.

Spletna stran vsebuje potrebne informacije za študentske kandidate (pogoji za vpis, roki, postopki). Študenti lahko dobijo informacije na internih straneh (e-indeks, e-učilnica, urniki). Kot že omenjeno pri standardu 3. tudi na spletni strani predstavljene predmetno specifične kompetence nikakor niso odraz imena študijskega programa (avtomobilska industrija je omenjena zelo poredko oziroma posredno), kar pa lahko predstavlja tudi težave pri promociji študija. Glede na število izbirnih predmetov, ki jih študent izbere ter ozke usmeritve doktorskih raziskav tudi ni nujno, da bo med študijem pridobil vse predmetno specifične kompetence, ki so navedene na spletni strani.

Samoevalvacijska poročila so dostopna na spletni strani (FINI/Dejavnosti/Kakovost), obenem pa strokovne službe ob objavi pomembnih informacij na spletni strani vsem deležnikom pošljejo tudi elektronsko pošto z obvestilom in povabilom k branju. Alumnii so vključeni v obveščanje preko elektronskih poštnih seznamov.

Zunanji deležniki (podjetja, zbornica) so vsi po vrsti izrazili visoko stopnjo zadovoljstva glede komunikacije in sodelovanja s FINI. Očitno je, da jo v lokalnem okolju visoko cenijo in od nje veliko pričakujejo. Zadovoljni so z novim študijskim programom in ocenjujejo, da se je v zadnjem času kakovost študija povečala, izpostavili so kakovosten profesorski kader. Pri razvoju FINI že sodelujejo in/ali pa so pripravljeni sodelovati tudi v prihodnje z omogočanjem dostopa do lastne opreme. Želijo si učinkovit študijski program, ki bi študente hitro izobrazil in pripeljal do ustreznih znanj in nazivov.

Skupina strokovnjakov na podlagi informacij in pogovorov ugotavlja sicer ustrezno obveščenost vseh deležnikov, vključenih v študijski proces in posodabljanje programa, predlaga pa upoštevanje obeh navedenih priložnosti.

### **Izpolnjuje standard kakovosti**

**Prednosti: /**

#### **Priložnosti za izboljšanje:**

- Omogočiti učiteljem izobraževanje na pedagoškem področju z izzivi dejanskega študijskega okolja (malo študentov)
- Zagotoviti prost dostop do učnih načrtov za vse predmete na spletni strani fakultete oz. študijskega programa tako v slovenskem kot tudi v angleškem jeziku

### **Ne izpolnjuje standarda kakovosti**

**Delno izpolnjuje standard kakovosti: /**

**Večje pomanjkljivosti oz. neskladnosti: /**



## PREGLEDNICA KLJUČNIH UGOTOVITEV PO STANDARDIH KAKOVOSTI

| Izpolnjuje standarde kakovosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Samoevalvacija ŠP mora biti temelj za njegovo sprotno posodabljanje.</li> <li>- V prihodnje mora biti evalvacija študijskega programa usmerjena v priložnosti za izboljšanje, ki jim bo sledil dovolj ambiciozen akcijski načrt, ki naj izraža usmerjenost k raziskovalni in pedagoški odličnosti.</li> <li>- Bolje profilirati študijski program, da bo po vsebini in strukturi odražal pričakovanja glede na njegovo ime.</li> <li>- Spremeniti KLASIUS P16 klasifikacijo, da bo bolj ustrezala ciljem in kompetencam študija.</li> <li>- Dopolniti vsebino, literaturo in zahtevana predznanja v učnih načrtih predmetov, kjer je to glede na analizo potrebno.</li> <li>- Pri vseh predmetih zagotoviti ustrezen nivo vsebine ter izvedbe, da bo skladen s stopnjo študija.</li> <li>- Predmetnike - način podajanja znanja prilagoditi dejanskim študijskim razmeram (malo število študentov).</li> <li>- Identificirati raziskovalne projekte, v katerih bi lahko sodelovali doktorski študenti, in jih vključiti vanje ter jih v največji možni meri vključiti tudi v mrežo raziskovalnih sodelovanj izven FINI.</li> <li>- Pripraviti jasen (finančni) načrt in pravila za udeležbo študentov in zaposlenih na nacionalnih in mednarodnih konferencah.</li> <li>- Še vedno nekaj neaktualne literature. Posodobiti zastarelo literaturo v predmetnikih.</li> <li>- Skrbeti za stalno posodobljenost učnih načrtov z ustrezno literaturo, ki je primerna stopnji študija.</li> <li>- Zagotoviti prost dostop do učnih načrtov za vse predmete na spletni strani fakultete oz. študijskega programa tako v slovenskem kot tudi v angleškem jeziku.</li> </ul> |
| Delno izpolnjuje standarde kakovosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zapisani cilji in kompetence v učnih načrtih ter predvideni študijski rezultati morajo biti predmetno specifični in naj odražajo to, kar bodo študenti pri vsakem predmetu dejansko pridobili.</li> <li>- Fakulteta trenutno ne izvaja večjih, akademsko relevantnih projektov z ožjega področja študijskega programa (strojništvo), zaradi česar ni direktne povezanosti teh projektov s temami doktorskih nalog.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ne izpolnjuje standardov kakovosti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neprimerno navedena obvezna literatura: "Articles in Scientific Journals".</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Odličnost |
|-----------|
| /         |

## **DODATEK: SPLOŠNI PODATKI O ŠTUDIJSKEM PROGRAMU** (izpisek iz obrazca za akreditacijo študijskega programa)

**Ime študijskega programa:** Inženiring in avtomobilska industrija

**Vrsta študijskega programa:** doktorski

**Stopnja študijskega programa:** tretja

**Trajanje študijskega programa:** 3 leta

**Študijski program je:** izredni

**Opredelitev študijskega programa po klasifikaciji KLASIUS:**

- **KLASIUS-SRV:** [18202] Doktorsko izobraževanje (tretja bolonjska stopnja) / doktorat znanosti (tretja bolonjska stopnja)
- **KLASIUS-P-16:** Strojništvo

**Znanstvene discipline po klasifikaciji FRASCATI:** [2] Tehniške in tehnološke vede

**Razvrstitev v SOK, EOK in EOVK:** SOK: 10. raven, EOK: 8. raven, EOVK: Tretja stopnja

**Strokovni/znanstveni naslov(i):**

- **ženska oblika:** doktorica znanosti
- **moška oblika:** doktor znanosti
- **okrajšava:** dr. pred imenom