



Kontaktna oseba: izr. prof. dr. Miha Kovačič

Telef. številka: 03/7805-262

E-pošta: [Miha.Kovacic@store-steel.si](mailto:Miha.Kovacic@store-steel.si)

### SEZNAM PREDLOGOV TEM RAZISKOVALNIH NALOG V RAZISKOVALNEM LETU 2017/18

Naslov	Vsebina	Raven
<b>RAZVRSTITEV STROJEV V OBRATU VALJARNE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Po postopku valjanja se valjanci obdelajo na posamičnih strojih v skladu s predpisano tehnologijo.</li><li>Kakšna bi bila najprimernejša razporeditev strojev, da bi bilo prestavljanja materiala čim manj?</li><li>Kako bi potekal tok materiala, če uporabimo talni transport (npr. prirejena vozila)?</li><li>Kje bi se pojavila ozka grla?</li><li>Je uporaba regalnih skladišč smiselna?</li></ul>	Osnovna in srednja šola
<b>NASTANEK NOTRANJIH/ZUNANJIH NAPAK MED LITJEM/VALJANJEM</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Odpadno železo se stali v elektro-obložni peči, obdela na ponovčni peči in odlije na kontinuirani livni napravi.</li><li>Zaradi termomehanskih razmer med samim litjem prihaja do množice napak, ki se lahko manifestirajo med samim valjanjem.</li><li>Kakšen je mehanizem nastanka napak med litjem?</li><li>Kakšen je mehanizem pojava napak med valjanjem?</li></ul>	Osnovna in srednja šola
<b>OPTIMIZACIJA OBLIKE KALIBRE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Med vročim valjanjem kalibra na valju poskrbi za primerno obliko valjanca.</li></ul>	Osnovna in srednja šola

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kakšna naj bi bila oblika kalibre, ki bi zmanjšala možnost pojava notranjih/zunanjih napak?</li> </ul>	
<b>OPTIMIZACIJA TALJENJA PRI ELEKTRO-OBLOČNI PEČI</b>	<p>Odpadno železo se stali v elektro-obločni peči. Energenti, ki so med taljenjem v uporabi so električni tok, zemeljski plin in kisik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kakšna je najekonomičnejša kombinacija energentov pri taljenju v elektro-obločni peči?</li> </ul>	Osnovna in srednja šola
<b>SISTEM ZA DOLOČANJE POLOŽAJA MATERIALA</b>	<p>V podjetju se material obdeluje po cca. 200 različnih tehnoloških vezi. Material se med procesom naključno odlaga, kar bistveno vpliva na produktivnost.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kakšen naj bi bil sistem za planiranje in določanje položaja materiala? (Sistem lahko omogoča tudi samodejno spremljanje produktivnosti.)</li> </ul>	Osnovna in srednja šola

Kontaktne osebe: Tina Kramer / Meta Širca

E-pošta: [tina.kramer@simbio.si](mailto:tina.kramer@simbio.si) / [meta.sirca@simbio.si](mailto:meta.sirca@simbio.si)

**SEZNAM PREDLOGOV TEM RAZISKOVALNIH NALOG V RAZISKOVALNEM LETU 2017/18**

NASLOV	VSEBINA	stopnja
<b>DEJANSKA SESTAVA MEŠANIH KOMUNALNIH ODPADKOV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ugotoviti delež odpadkov, ki sodijo med reciklabilne frakcije in ne sodijo med mešane odpadke</li> <li>• delež drugih primesi</li> <li>• zajeti različna področja , KS</li> <li>• primerjava med mestnimi in primestnimi naselji</li> </ul>	Osnovna ali srednja
<b>ODPADEK JE SUROVINA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pripraviti in izdelati različne predloge kako stimulirati občane k učinkovitemu ločevanju odpadkov s ciljem povečati delež ločeno zbranih frakcij</li> <li>• Od ideje do realizacije</li> </ul>	Osnovna ali srednja
<b>UPORABA KOMPOSTA KOT ALTERNATIVA KLASIČNIM GNOJILOM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompost nastane kot produkt obdelave biorazgradljivih odpadkov v kompostarni</li> <li>• Možnosti uporabe na trgu</li> <li>• Primerjava</li> <li>• Optimalen način</li> </ul>	Srednja
<b>PONOVNA UPORABA ODPADKOV</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Za posamezne ločene frakcije pripraviti predloge in možnosti izdelave novih proizvodov</li> </ul>	srednja

SEZNAM RAZISKOVALNIH TEM – GORENJE, D.D.			
HZA – hladilno-zamrzovalni aparati; PSA – pralno-sušilni aparati; RE – razvoj elektronike			
NASLOV	VSEBINA	PODROČJE	RAVEN
<b>1. Nadgradnja na energijsko učinkovite aparate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kakšni so možni prihranki energije in stroškov pri zamenjavi starih, neučinkovitih aparatov z novimi, učinkovitimi?</li> <li>➤ Kakšni so vzroki za odlašanje zamenjave aparatov?</li> <li>➤ Kako spodbujati zamenjavo potratnih aparatov z varčnimi?</li> <li>➤ Kakšen delež starih aparatov ostane priklopljenih kljub nakupu novega?</li> </ul>	HZA	Srednja šola
<b>2. Pametni gospodinjski aparati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analiza prihajajočih načinov in prednosti digitalizacije gospodinjskih aparatov.</li> <li>➤ Kakšna bo vloga hladilnikov v pametni kuhinji oziroma pametnem domu?</li> <li>➤ Katere pametne tehnologije lahko pomagajo boljšemu pregledu nad živili?</li> <li>➤ Katere pametne tehnologije bi še lahko bile vključene v hladilnike? Kakšne koristi bi od njih imeli uporabniki?</li> </ul>	HZA	Srednja šola
<b>3. Uporaba kamere v hladilniku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kakšne koristi omogoča kamera v hladilniku?</li> <li>➤ Pregled ponudnikov kamer, ki bi jih lahko uporabili v hladilniku.</li> <li>➤ Optimalna postavitev kamer(e) v hladilniku.</li> <li>➤ Kdaj/kako zajeti sliko (ali pri zaprtih vratih ali pri zapiranju vrat ali kako drugače)?</li> <li>➤ Obdelava in posredovanje slike uporabniku.</li> <li>➤ Kakšne so mogoče sinergije z ostalimi pametnimi tehnologijami?</li> </ul>	HZA	Srednja šola
<b>4. Shranjevanje živil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izdelava pregleda različnih vplivov na trajnost živil (temperatura, vlaga, stopnja kisika,...).</li> <li>➤ Kateri načini shranjevanja živil so zdravju neškodljivi in kateri ne?</li> <li>➤ Kateri načini shranjevanja živil so energijsko učinkoviti?</li> <li>➤ Koncepti dopolnjujočih tehnologij (npr. nižja vsebnost kisika) za dodatno podaljšanje obstojnosti živil v hladilnikih ?</li> </ul>	HZA	Srednja šola

<b>5. Vplivni faktorji pri porabi energije</b>	Kako na porabo energije vplivajo: pogosto odpiranje vrat, nezaprta vrata (vklopljena/izklopljena osvetlitev), vnos toplih živil, napolnjenost hladilnika z živili, topla okolica? Mogoče tudi debelina izolacije (preizkušanje s stiropornimi ploščami)?	HZA	Srednja šola
<b>6. Uporabniške navade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kako ljudje uporabljajo hladilno zamrzovalne aparate?,</li> <li>➤ Kako pogosto odpirajo vrata? Koliko časa so pri tem odprta?</li> <li>➤ Kaj ljudje pogrešajo pri hladilno zamrzovalnih aparatih? Kaj jim je odveč?</li> </ul>	HZA	Osnovna šola
<b>7. Zavržena živila</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Koliko je zavržene hrane v gospodinjstvih?</li> <li>➤ Katere vrste hrane največ zavržemo?</li> <li>➤ Najpogostejši vzroki za metanje hrane v smeti.</li> <li>➤ Na kakšne načine lahko zmanjšamo količino zavržene hrane?</li> </ul>	HZA	Osnovna šola
<b>8. Kako perejo različni detergenti na slovenskem trgu?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analiza detergentov na slovenskem tržišču (znamke, cena, kakšne so priporočljive količine detergentov s strani proizvajalcev).</li> <li>➤ Anketa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Katere detergente najpogosteje uporabljajo potrošniki?</li> <li>○ Ali potrošnik uporablja detergent v skladu z navodili proizvajalca?</li> <li>○ Koliko je potrošnik pripravljen odšteti za detergent?</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> <li>➤ Primerjava z detergenti narejenimi za zahodno Evropo.</li> <li>➤ Testiranje najbolj uporabljenih detergentov.</li> </ul>	PSA	Osnovna šola ali Srednja šola
<b>9. Vpliv temperature in količine pralnega sredstva na učinkovitost pranja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Analiza delovanja pralnega sredstva na izbrane madeže, pri različni količini pralnega sredstva</li> <li>➤ Analiza vpliva temperature na pralni učinek (hladna voda, 30°C - 90°C)</li> <li>➤ Anketa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Navade potrošnikov</li> <li>○ Preveriti če mnenje potrošnikov potrjuje narejene analize</li> <li>○ ...</li> </ul> </li> </ul>	PSA	Osnovna šola ali Srednja šola
<b>10. Avtomatska detekcija vrste perila v pralnem stroju</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pregled možnih tehnologij ( vidna, UV, NIR svetloba, vpojnost, ... )             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Izdelava prototipa laboratorijske naprave za detekcijo</li> </ul> </li> <li>➤ Izdelava prototipa laboratorijske naprave za detekcijo vrste perila (umetni materiali, bombaž, svila, volna, ....) ter ločitev belega od pisanega perila</li> </ul>	PSA	Srednja šola

<p><b>11. Kako zmanjšati izpust mikroplastike iz pralnih strojev?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izbrati različne vrste perila, s katerim bi lahko testirali.</li> <li>➤ Kako preprečiti oziroma zmanjšati izpuste?</li> <li>➤ Ugotoviti, kolikšen delež mikroplastike se je ujel v filtru in koliko jo gre v odtok.</li> </ul> <p><i>(Leta 2014 je bila na to temo že narejena ena podobna naloga in je bila v svetovnem merilu nagrajena s srebrno medaljo; M. Vidmar in U. Pirc - Mikroplastika v odpadnih vodah pralnega stroja. Mogoča nadgraditev/razširitev navedene naloge.) Tema je še vedno zelo aktualna.</i></p>	<p>PSA</p>	<p>Srednja šola</p>
<p><b>12. Kartezični robot z umetnim prstom za upravljanje uporabniških vmesnikov gospodinjskih aparatov</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Izdelava robota, z umetnim prstom, ki omogoča izvajanje pritiskov s točnostjo primerno za upravljanje uporabniških vmesnikov aparatov (Gorenje bo priskrbelo vzorce). Ponujati mora možnost izvajanja pritiskov in tudi drsenja umetnega prsta po ravni in gladki površini.</li> <li>➤ Možnost pošiljanja ukazov robotu preko PC-ja (terminala) med katerimi so npr. ukazi za absolutni in relativni položaj, hitrost pomika itn.</li> <li>➤ Potrebno vključiti začetno kalibracijo in kalibracijo »na ukaz«</li> <li>➤ Zaželeno možnost vertikalne in horizontalnega montaže robota, pre</li> <li>➤ Predstavitev rezultatov naloge, opis prednosti in omejitev pristopa.</li> </ul>	<p>RE</p>	<p>Srednja šola</p>
<p><b>13. Sistem za nastavljanje kota displejev (montiranih v čelno ploščo) v horizontalni in vertikalni smeri za namene merjenja svetlobno tehničnih parametrov displeja</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Razvoj mehanskega dela, ki se lahko pritrdi na ALU »klop«, ki jo imamo v oddelku RE pri napravi za merjenje svetlobno tehničnih parametrov</li> <li>➤ Motorizacija mehanske konstrukcije, ki omogoča nastavljanje kota displeja, na katerem se izvajajo meritve, v horizontalni in vertikalni smeri s korakom nastavitve kota <math>10^\circ</math> (od <math>-90^\circ</math> do <math>+90^\circ</math>) in realno točnostjo <math>\pm 1^\circ</math></li> <li>➤ Željena možnost nastavljanje višine celotne mehanske konstrukcije in sicer do 10 cm</li> <li>➤ Možnost nastavljanja kota na napravi s pomočjo računalnika in terminala preko USB vmesnika</li> <li>➤ Potrebno vključiti ukaze za nastavljanje absolutnega ali relativnega kota</li> <li>➤ Potrebno implementirati začetno kalibracijo oz. kalibracijo na ukaz</li> </ul>	<p>RE</p>	



CELJE - 40 LET  
MLADINSKEGA RAZISKOVANJA

### SEZNAM PREDLOGOV TEM RAZISKOVALNIH NALOG V RAZISKOVALNEM LETU 2017/18

NASLOV	VSEBINA	stopnja	Kontaktna oseba:
<b>ALUMNI KLUB »MLADI ZA CELJE«</b>	<p>Gibanje Mladi za Celje v letošnjem letu praznuje častitljivih 40 let. V tem času je na celjskih osnovnih in srednjih šolah nastalo preko 5.000 raziskovalnih nalog, ki jih je ustvarilo več kot 10.000 mladih raziskovalcev. Sodelujoče raziskovalce v preteklih 40-letih bi želeli povezati v ti. i. alumni klub, ugotoviti, kakšna je njihova karierna pot in kako lahko celjsko gospodarstvo in družba z njimi sodeluje tudi danes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kaj so alumni klubi, kakšna je njihova organiziranost?</li><li>• Primeri dobre prakse v Sloveniji in v tujini.</li><li>• Pomen Alumni klubov za ohranjanje pripadnosti inštituciji oz. gibanju.</li><li>• Kako pridobiti podatke o nekdanjih najuspešnejših mladih raziskovalcih in kakšna je njihova karierna pot danes?</li></ul>	Srednja šola	<b>Srečko Maček</b> E-pošta: <a href="mailto:srecko.macek@knjiznica-celje.si">srecko.macek@knjiznica-celje.si</a>  <b>Katja Esih</b> E-pošta: <a href="mailto:katja.esih@rss-ce.si">katja.esih@rss-ce.si</a>
<b>MOJE CELJE - MOJA DEDIŠČINA STOLPNE URE</b>	<p>Raziskava starih stolpnih ur v cerkvenih zvonikih z raznih vidikov, kot je arhitektura, poklicev in vzdrževalcev, ki so gradili in vzdrževali ambient kot prostor in čas, zvok v njem. Raziskovanje podatkov o izdelovalcih ur, zvonov, pritrkovalcih, petju in pevcih po gradovih in tudi na trgih, železniških in avtobusnih postajah (zgradbe z javnimi urami).</p>	Srednja šola	<b>Samuel Kukovičič</b> M: + 386 (0) 31 289 864 E: <a href="mailto:skcubus@gmail.com">skcubus@gmail.com</a>