

# INOVIRANJE V STROJNIŠTVU - RRP

## UČNI NAČRT PREDMETA/COURSE SYLLABUS

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Predmet:</b>                   | Inoviranje v strojništvu - RRP            |
| <b>Course title:</b>              | Innovation in Mechanical Engineering -RRP |
| <b>Članica nosilka/UL Member:</b> | UL FS                                     |

| Študijski programi in stopnja  | Študijska smer                  | Letnik    | Semestri    | Izbirnost |
|--|---------------------------------|-----------|-------------|-----------|
| Strojništvo - razvojno raziskovalni program, prva stopnja, univerzitetni (od študijskega leta 2024/2025 dalje) | Ni členitve (študijski program) | 2. letnik | 2. semester | izbirni   |

|  |         |
|--|---------|
| <b>Univerzitetna koda predmeta/University course code:</b> | 0545355 |
| <b>Koda učne enote na članici/UL Member course code:</b>   | 2025-U  |

| Predavanja<br>/Lectures | Seminar<br>/Seminar | Vaje<br>/Tutorials | Klinične vaje<br>/Clinical tutorials | Druge oblike študija<br>/Other forms of study | Samostojno delo<br>/Individual student work | ECTS |
|-------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------|---|---|------|
| 15                      |                     | 15                 |                                      |   | 45  | 3    |

|                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| <b>Nosilec predmeta/Lecturer:</b> | Andrej Kos, Mojca Volk |
|-----------------------------------|------------------------|

|   |  |
|---|--|
| <b>Izvajalci predavanj:</b>                 |  |
| <b>Izvajalci seminarjev:</b>                |  |
| <b>Izvajalci vaj:</b>                       |  |
| <b>Izvajalci kliničnih vaj:</b>             |  |
| <b>Izvajalci drugih oblik:</b>              |  |
| <b>Izvajalci praktičnega usposabljanja:</b> |  |

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Vrsta predmeta/Course type:</b> | Splošni izbirni predmet /Elective general course |
|------------------------------------|--|

|                          |                      |             |
|--------------------------|----------------------|-------------|
| <b>Jeziki/Languages:</b> | Predavanja/Lectures: | Slovenščina |
|                          | Vaje/Tutorial:       | Slovenščina |

**Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti:**

**Prerequisites:**

|   |   |
|---|---|
| - | - |
|---|---|

**Vsebina:**

**Content (Syllabus outline):**

1. Predavanje:
  - Pomen ustvarjalnosti in inovativnosti v sodobni družbi.
  - Razumevanje potreb trga in kupcev
  - Metode identifikacije inovacijskih priložnosti.
2. Predavanje:
  - Ustvarjalno razmišljanje in kreativno reševanje izzivov.
  - Ocena izvedljivost in tržni potencial novosti.
3. Predavanje:
  - Sodobni pristopi razvoja inovativnih proizvodov.
  - Varovanje know-howa in intelektualne lastnine.
4. in 5. Predavanje:
  - Inženirski vidika razvoja in zakonodaja
  - Osnove komercializacije novosti.

1. Lecture:
  - The importance of creativity and innovation in contemporary society.
  - Understanding the needs of market and customers.
  - Methods for identifying innovation opportunities.
2. Lecture:
  - Creative thinking and creative problem solving.
  - Assess the feasibility and market potential of the innovation.
3. Lecture:
  - Modern approaches to the development of innovative products.
  - Protecting know-how and intellectual property.
4. and 5. Lecture:
  - Engineering aspects of development and legislation
  - Basics of commercialization of innovations.

**Temeljna literatura in viri/Readings:**

1. Likar B. in sodelavci. Management inovacijskih in RR procesov v EU. Inštitut za inovativnost in tehnologijo, Slovenija, 1. izdaja, 2006.  
[https://www.researchgate.net/publication/283463376\\_Management\\_inovacijskih\\_in\\_RR\\_procesov\\_v\\_EU](https://www.researchgate.net/publication/283463376_Management_inovacijskih_in_RR_procesov_v_EU)
2. Kesič, D., & Likar, B. 2018. Komercializacija novosti za neekonomiste. Založba Univerze na Primorskem. <http://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-7023-88-6.pdf>
3. Košmrlj Katarina, Širok Klemen, Likar Borut. 2015. Veščina obvladovanja inovacijskih problemov in priložnosti. Koper: Fakulteta za management.

| <b>Cilji in kompetence:</b>  | <b>Objectives and competences:</b>  |
|--|---|
| <p>Cilji:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Spoznati pristope in metode za razumevanje problemov, potreb odjemalcev in kreiranje ustvarjalnih rešitev</li><li>2. Spoznati znanja in metode s področja kritične analize potenciala in izvedljivosti idej.</li><li>3. Spoznati pristope prototipiranja in verifikacije le-teh z uporabnikom.</li><li>4. Spoznati možnosti za varovanje intelektualne lastnine in zakonodajne vidike inženirskega dela.</li><li>5. Povezava znanja in veščin v zaključeno projektno nalogo.</li></ol> <p>Kompetence:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Sposobnost analize in razumevanja potreb odjemalcev in kreiranje ustvarjalnih rešitev (S1-RRP, S2-RRP, S8-RRP).</li><li>2. Sposobnost analize potenciala in izvedljivosti idej (S5-RRP, S7-RRP, S8-RRP).</li><li>3. Izdelava prototipov ob interakciji z uporabniki in iskanje možnosti komercializacije (S6-RRP, S8-RRP, P4-RRP, P6-RRP).</li><li>4. Sposobnost zaščite intelektualne lastnine in zakonodajni vidiki (S1-RRP, S7-RRP, P3-RRP).</li><li>5. Povezava znanja in veščin v zaključeno projektno nalogo (S4-RRP, S7-RRP, P6-RRP).</li></ol> | <p>Objectives:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. To learn the approaches and methods for understanding customers' problems and needs, and to design creative solutions</li><li>2. To acquire knowledge and methods in the field of critical analysis of the potential and feasibility of ideas.</li><li>3. To learn the approaches of prototyping and their verification with the user.</li><li>4. To learn the possibilities for protection of intellectual property and legislative aspects of engineering work.</li><li>5. Linking knowledge and skills to a completed project assignment.</li></ol> <p>Competencies:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. The ability to analyse and understand customers' needs and develop creative solutions (S1-RRP, S2-RRP, S8-RRP).</li><li>2. The ability to analyse the potential and feasibility of ideas (S5-RRP, S7-RRP, S8-RRP).</li><li>3. Prototyping with the interaction with users, and finding commercialization options (S6-RRP, S8-RRP, P4-RRP, P6-RRP).</li><li>4. The ability to protect intellectual property using legislative aspects (S1-RRP, S7-RRP, P3-RRP).</li><li>5. The ability to link knowledge and skills to the completed project assignment (S4-RRP, S7-RRP, P6-RRP).</li></ol> |
| <b>Predvideni študijski rezultati:</b>   | <b>Intended learning outcomes:</b>  |
| <p>Znanja:</p> <p>Z1: Poglobljeno strokovno teoretično in praktično poznavanje obvladovanja inventivnega procesa.</p>  | <p>Knowledge:</p> <p>Z1: Thorough professional theoretical and practical knowledge of mastering the inventive process.</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Spretnosti:</b><br>S1.3. Razumevanje potreb odjemalcev in kreiranje ustvarjalnih rešitev<br>S1.2. Analiza potenciala in izvedljivosti idej.<br>S1.1. Izdelava prototipov ob interakciji z uporabniki in iskanje možnosti komercializacije.<br>S1.1. Zaščita intelektualne lastnine in zakonodajni vidiki.<br>Z1. Povezava znanja in veščin v zaključeno projektno nalogo). | <b>Skills:</b><br>S1.3. Understanding customers' needs and developing creative solutions<br>S1.2. Analysis of the potential and feasibility of ideas.<br>S1.1. Prototyping with the interaction with users and finding commercialization options.<br>S1.1. Intellectual property protection and legislative aspects.<br>Z1. Linking knowledge and skills to a completed project assignment. |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>Metode poučevanja in učenja:</b><br>P1 Avditorna predavanja z reševanjem izbranih - za področje značilnih - teoretičnih in praktično uporabnih primerov.<br>P2 Obravnava snovi po urejeni in vnaprej razloženi sistematiki.<br>P6 Interaktivna predavanja<br>P8 Izdelava in predstavitev aplikativnih seminarskih nalog<br>P9 Skupinsko delo (razprave za - proti, razprave o prebranem, strukturirana diskusija, viharjenje možganov, projektno delo,...) | <b>Learning and teaching methods:</b><br>P1 Auditorial lectures with solving selected field-specific theoretical and applied use cases.<br>P2 Presenting the content according to the explained system.<br>P6 Interactive lectures.<br>P8 Making and presenting applied seminar exercises.<br>P9 Team work (discussion pro and contra, discussion of the studied content, structured discussion, brainstorming, project work, etc.) |
|---|---|

|                            |                      |                      |
|----------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Načini ocenjevanja:</b> | <b>Delež/ Weight</b> | <b>Assessment:</b>   |
| Pisni izpit.               | 100,00 %             | Written examination. |

|  |  |
|--|--|
| <b>Ocenjevalna lestvica:</b>                             | <b>Grading system:</b>   |
| 5 - 10, pri čemer velja, da je pozitivna ocena od 6 - 10 | 5 - 10, a student passes the exam if he is graded from 6 to 10 |

#### Reference nosilca/Lecturer's references:

|  |
|--|
| <b>Andrej Kos:</b><br>1. PUSTIŠEK, Matevž, CHEN, Min, <b>KOS, Andrej</b> , KOS, Anton. Decentralized machine autonomy for manufacturing servitization. <i>Sensors</i> . Jan.-1 2022, iss. 1, 338, str. 1-22, ilustr. ISSN 1424-8220. <a href="https://www.mdpi.com/1424-8220/22/1/338">https://www.mdpi.com/1424-8220/22/1/338</a> , <a href="#">Repozitorij Univerze v Ljubljani - RUL</a> , DOI: <a href="https://doi.org/10.3390/s22010338">10.3390/s22010338</a> . |
|--|

- [COBISS.SI-ID [91945219](#)], [JCR, SNIP, WoS do 22. 9. 2023: št. citatov (TC): 6, čistih citatov (CI): 5, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.25, [Scopus](#) do 5. 9. 2023: št. citatov (TC): 8, čistih citatov (CI): 7, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.75]
2. CVAR, Nina, TRILAR, Jure, **KOS, Andrej**, VOLK, Mojca, STOJMENOVA DUH, Emilija. The use of IoT technology in smart cities and smart villages : similarities, differences, and future prospects. *Sensors*. Jul.-2 2020, iss. 14, 3897, str. 1-20, ilustr. ISSN 1424-8220. <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/14/3897>, [Repozitorij Univerze v Ljubljani - RUL](#), DOI: [10.3390/s20143897](#). [COBISS.SI-ID [22616067](#)], [JCR, SNIP, WoS do 21. 10. 2023: št. citatov (TC): 31, čistih citatov (CI): 29, čistih citatov na avtorja (CIAu): 5.80, [Scopus](#) do 13. 3. 2024: št. citatov (TC): 48, čistih citatov (CI): 45, čistih citatov na avtorja (CIAu): 9.00]
  3. DROBNIČ, Franc, STARC, Gregor, JURAK, Gregor, **KOS, Andrej**, PUSTIŠEK, Matevž. Explained learning and hyperparameter optimization of ensemble estimator on the bio-psycho-social features of children and adolescents. *Electronics*. 2023, vol. 12, iss. 19, art. 4097, str. 1-15, ilustr. ISSN 2079-9292. <https://www.mdpi.com/2079-9292/12/19/4097>, DOI: [10.3390/electronics12194097](#). [COBISS.SI-ID [166659587](#)], [JCR, SNIP, WoS, [Scopus](#)]
  4. PUSTIŠEK, Matevž, TURK, Jan, **KOS, Andrej**. Secure modular smart contract platform for multi-tenant 5G applications. *IEEE access*. 10 Aug. 2020, vol. 8, str. 150626-150646, ilustr. ISSN 2169-3536. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9163092>, DOI: [10.1109/ACCESS.2020.3013402](#). [COBISS.SI-ID [26860547](#)], [JCR, SNIP, WoS do 14. 3. 2024: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 3, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.00, [Scopus](#) do 25. 3. 2024: št. citatov (TC): 6, čistih citatov (CI): 4, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.33]
  5. SEDLAR, Urban, VOLK, Mojca, STERLE, Janez, KORŠIČ, Luka, KOTNIK, Roman, KATRAŠNIK, Franci, KLJUN, Andrej, BEŠTER, Janez, **KOS, Andrej**. *Sistem za odkrivanje lažnih alarmov pri podatkovnih vodih : SI 24374 A 2014-11-28*. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2014. 8, 1 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [11021908](#)] patentna družina: P 201300128 2013-05-23

#### **Mojca Volk:**

1. **VOLK, Mojca**, STERLE, Janez. 5G experimentation for public safety : technologies, facilities and use cases. *IEEE access*. 2021, vol. 9, str. 41184-41217, ilustr. ISSN 2169-3536. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9371761>, DOI: [10.1109/ACCESS.2021.3064405](#). [COBISS.SI-ID [55579907](#)], [JCR, SNIP, WoS do 15. 3. 2024: št. citatov (TC): 13, čistih citatov (CI): 13, čistih citatov na avtorja (CIAu): 6.50, [Scopus](#) do 23. 3. 2024: št. citatov (TC): 19, čistih citatov (CI): 19, čistih citatov na avtorja (CIAu): 9.50]
2. CVAR, Nina, TRILAR, Jure, KOS, Andrej, **VOLK, Mojca**, STOJMENOVA DUH, Emilija. The use of IoT technology in smart cities and smart villages : similarities, differences, and future prospects. *Sensors*. Jul.-2 2020, iss. 14, 3897, str. 1-20, ilustr. ISSN 1424-8220. <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/14/3897>, [Repozitorij Univerze v Ljubljani - RUL](#), DOI: [10.3390/s20143897](#). [COBISS.SI-ID [22616067](#)], [JCR, SNIP, WoS do 21. 10. 2023: št. citatov (TC): 31, čistih citatov (CI): 29, čistih citatov na avtorja (CIAu): 5.80, [Scopus](#) do 13. 3. 2024: št. citatov (TC): 48, čistih citatov (CI): 45, čistih citatov na avtorja (CIAu): 9.00]

3. **VOLK, Mojca**, STERLE, Janez, SEDLAR, Urban. Safety and privacy considerations for mobile application design in digital healthcare. *International journal of distributed sensor networks*. [Online ed.]. 2015, vol. 2015, str. 1-12, ilustr. ISSN 1550-1477. <http://www.hindawi.com/journals/ijdsn/aip/549420/>, DOI: [10.1155/2015/549420](https://doi.org/10.1155/2015/549420). [COBISS.SI-ID [11163732](#)], [JCR, SNIP, WoS do 12. 11. 2020: št. citatov (TC): 5, čistih citatov (CI): 5, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.67, Scopus do 25. 8. 2023: št. citatov (TC): 13, čistih citatov (CI): 13, čistih citatov na avtorja (CIAu): 4.33]
4. RUGELJ, Miha, SEDLAR, Urban, **VOLK, Mojca**, STERLE, Janez, HAJDINJAK, Melita, KOS, Andrej. Novel cross-layer QoE-aware radio resource allocation algorithms in multiuser OFDMA systems. *IEEE transactions on communications*. [Print ed.]. Sep. 2014, vol. 62, no. 9, str. 3196-3208, ilustr. ISSN 0090-6778. [COBISS.SI-ID [10775636](#)], [JCR, SNIP, WoS do 9. 3. 2024: št. citatov (TC): 55, čistih citatov (CI): 55, čistih citatov na avtorja (CIAu): 9.17, Scopus do 4. 2. 2024: št. citatov (TC): 62, čistih citatov (CI): 62, čistih citatov na avtorja (CIAu): 10.33]
5. SEDLAR, Urban, **VOLK, Mojca**, STERLE, Janez, KORŠIČ, Luka, KOTNIK, Roman, KATRAŠNIK, Franci, KLJUN, Andrej, BEŠTER, Janez, KOS, Andrej. *Sistem za odkrivanje lažnih alarmov pri podatkovnih vodih : SI 24374 A 2014-11-28*. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2014. 8, 1 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [11021908](#)] patentna družina: P 201300128 2013-05-23