

21. 01. 2025

**UČNI NAČRT UČNE ENOTE / COURSE SYLLABUS**

**Učna enota:** ROBOTIZACIJA IN NOVE TEHNOLOGIJE V KMETIJSKEM PROSTORU  
**Course title:** ROBOTICISATION AND NEW TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Upravljanje podeželja, 1. stopnja		1.	1.
Landscape management, 1 <sup>st</sup> level		1.	1.

**Vrsta učne enote / Course type**

obvezni/obligatory

**Univerzitetna koda učne enote / University course code:**

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Klinične vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
45	-	45	-	-	90	6

**Nosilec učne enote / Lecturer:**

Blaž Germšek

**Jeziki /**

**Languages:**

**Predavanja / Lectures:** slovenščina/Slovenian

**Vaje / Tutorial:** slovenščina/Slovenian

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

Ni pogojev.

**Prerequisites:**

None

**Vsebina:**

Osnove robotike in avtomatizacije v kmetijstvu.  
Natančno kmetijstvo.  
Upravljanje podeželskega prostora.  
Upravljanje naravnih virov z uporabo tehnologij.  
Razvoj kmetijskih robotov.  
Pametni rastlinjaki in nadzorovana okolja.  
Podatkovna analitika in umetna inteligenca v kmetijstvu.  
Avtomatizacija v živinoreji.  
Etika in trajnost v kmetijski robotiki.

**Content (Syllabus outline):**

Fundamentals of robotics and automation in agriculture. Precision agriculture.  
Rural space management.  
Management of natural resources using technology.  
Development of agricultural robots.  
Smart greenhouses and controlled environments.  
Data analytics and artificial intelligence in agriculture.  
Automation in livestock farming.  
Ethics and sustainability in agricultural robotics.

**Temeljni literatura in viri / Readings:**

**Obvezna literatura / Required reading(s):**

Automation's Impact on Agriculture: Opportunities, Challenges, and Economic Effects. [LINK](#)

**Priporočena literatura/ Recommended reading(s):**

Advances in Agriculture Robotics: A State-of-the-Art Review and Challenges Ahead. [LINK](#)

Robots in agriculture: prospects, impacts, ethics, and policy. [LINK](#)

Agricultural Robotics: A Comprehensive Review of Applications, Challenges and Future Prospects. [LINK](#)

Towards Autonomous Selective Harvesting: A Review of Robot Perception, Robot Design, Motion Planning and Control. [LINK](#)

**Cilji in kompetence:**

Učna enota je zasnovana tako, da študenti pridobijo poglobljena in najnovejša znanja o robotiki, avtomatizaciji ter uporabi naprednih tehnologij v kmetijstvu. Ta znanja so ključna za razvoj, načrtovanje in upravljanje sodobnih kmetijskih procesov, ki temeljijo na podatkovni analitiki,

**Objectives and competences:**

The unit is designed to provide students with in-depth and up-to-date knowledge of robotics, automation and the application of advanced technologies in agriculture. These skills are crucial for the development, design and management of modern agricultural processes based on data

21. 01. 2025

umetni inteligenci in trajnostnih rešitvah. Poseben poudarek je namenjen razumevanju uporabe teh tehnologij pri optimizaciji kmetijskih praks, upravljanju naravnih virov ter spodbujanju trajnosti in etičnosti v agroživilskem sektorju.

analytics, artificial intelligence and sustainable solutions. Particular emphasis is placed on understanding the use of these technologies in optimising agricultural practices, managing natural resources and promoting sustainability and ethics in the agri-food sector.

**Predvideni študijski rezultati:**

**Znanje in razumevanje:**

Študenti bodo po zaključku učne enote usposobljeni za uvajanje sodobnih tehnologij v kmetijske procese, zmožni načrtovati trajnostne in tehnološko napredne rešitve ter razumeli širši družbeni in okoljski kontekst robotizacije v kmetijstvu. Pridobljena znanja jim bodo omogočila učinkovito sodelovanje v interdisciplinarnih projektih in reševanje praktičnih izzivov v kmetijstvu na globalni ravni.

**Intended learning outcomes:**

**Knowledge and Understanding:**

Upon completion of the unit, students will be equipped to introduce modern technologies into agricultural processes, be able to design sustainable and technologically advanced solutions, and understand the broader social and environmental context of robotics in agriculture. The skills acquired will enable them to participate effectively in interdisciplinary projects and to address practical challenges in agriculture at a global level.

**Metode poučevanja in učenja:**

Klasična, avditorna predavanja.  
Predstavitve, obravnava praktičnih primerov, predstavitve samostojnih analiz študentov, aktivno skupinsko delo.  
Seminarske vaje.

E-izobraževanje (e-predavanja in e-vaje se lahko izvajajo v virtualnem elektronskem učnem okolju ali s pomočjo posebej v ta namen didaktično pripravljenih e-gradiv v virtualnem elektronskem učnem okolju).

**Learning and teaching methods:**

Classical, auditotial (classroom) lectures  
Presentations, discussion of practical cases, presentations of students' independent analyses, active team work.  
Seminar exercises.

E-learning (e-lectures and e-exercises can be conducted in a virtual electronic learning environment or with the help of e-materials specially prepared for this purpose in a virtual electronic learning environment).

**Načini ocenjevanja:**

Delež (v %) /  
Weight (in %)

**Assessment:**

Pisni izpit. Seminarska naloga/Projekt.	70 30	Written exam. Seminar paper/project.
Študent/študentka mora pred pristopom k izpitu izdelati seminarsko nalogo in jo zagovarjati.		Before taking the exam, the student has to prepare a seminar paper and defend it.

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

GERMŠEK, Blaž, ROZMAN, Črtomir, UNUK, Tatjana. Forecasting apple fruit color intensity with machine learning methods = Vorhersagemodell für die Entwicklung der Fruchtfarbe bei Apfel mittels Methoden des maschinellen Lernens. *Erwerbs-Obstbau*. 2017, vol. 59, no. 2, str. 109-118, tabele. ISSN 1439-0302. <http://link.springer.com/article/10.1007/s10341-016-0305-7>, DOI: [10.1007/s10341-016-0305-7](https://doi.org/10.1007/s10341-016-0305-7). [COBISS.SI-ID [5135464](https://www.cobiss.si/id/5135464)], [JCR, SNIP, WoS do 23. 12. 2024: št. citatov (TC): 3, čistih citatov (CI): 3, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.00, Scopus do 28. 12. 2024: št. citatov (TC): 3, čistih citatov (CI): 3, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.00]

GERMŠEK, Blaž, UNUK, Tatjana. Kakovost jabolok sort 'Gala Brookfield' in 'Fuji Kiku 8' pod in izven protitočne mreže. *Acta agriculturae Slovenica*. [Tiskana izd.]. 2014, letn. 103, št. 1, str. 137-144, ilustr. ISSN 1581-9175. <http://aas.bf.uni-lj.si/marec2014/14Germsek.pdf>, [Digitalna knjižnica Univerze v Mariboru - DKUM](https://www.dlib.si/handle/document/14440168), [Digitalna knjižnica Slovenije - dLib.si](https://www.dlib.si/handle/document/14440168), DOI: [10.14720/aas.2014.103.1.14](https://doi.org/10.14720/aas.2014.103.1.14). [COBISS.SI-ID [4440168](https://www.cobiss.si/id/4440168)], [SNIP, Scopus do 8. 3. 2024: št. citatov (TC): 3, čistih citatov (CI): 2, čistih citatov na avtorja (CIAu): 1.00]

UNUK, Tatjana, TIJSKENS, Leopold M. M., GERMŠEK, Blaž, ZADRAVEC, Peter, VOGRIN, Andrej, HRIBAR, Janez, SIMČIČ, Marjan, TOJNKO, Stanislav. Effect of location in the canopy on the colour development of three apple cultivars during growth. *Journal of the science of food and agriculture*. [Print ed.]. 2012, vol.

21. 01. 2025

92, no. 12, str. 2450-2458. ISSN 0022-5142. DOI: [10.1002/jsfa.5651](https://doi.org/10.1002/jsfa.5651). [COBISS.SI-ID [4057208](#)],  
[JCR, [SNIP](#), [WoS](#) do 7. 6. 2024: št. citatov (TC): 22, čistih citatov (CI): 16, čistih citatov na avtorja (CIAu):  
2.00, [Scopus](#) do 17. 3. 2022: št. citatov (TC): 28, čistih citatov (CI): 21, čistih citatov na avtorja (CIAu):  
2.63]