



Co-funded by
the European Union



IoT Green Transformation for Academic Society and Business Oriented Ecosystem in Western Balkans



<https://iot-eco.eu/>



Co-funded by
the European Union

IoT Green Transformation for Academic Society and Business Oriented Ecosystem in Western Balkans

Project number: 101083018 - IoT-ECO - ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2



IoT Green Transformation for Academic Society and Business Oriented Ecosystem in Western Balkans”

IoT zelena transformacija za akademsko društvo i poslovno orijentisan ekosistem na
Zapadnom Balkanu
(IoT-ECO)

Prof. dr Jelena Šaković Jovanović

Prof. dr Maja Delibašić

Podgorica, 16.04.2024.



Osnovne informacije o projektu

Period realizacije projekta:

1.12.2022 - 30.11.2025.

12 PARTNERA IoT ECO

Budžet projekta:

Konzorcijum: 780 951 EUR

Grant UCG: 87 697 EUR

Grant UNIMED: 84 347 EUR

Koordinator projekta: Tehnički univerzitet u Sofiji

Ostali EU partneri: Tehnički univerzitet u Gracu, Austrija i Univerzitet u Patrasu, Grčka

Partneri iz Crne Gore: Univerzitet Crne Gore, Univerzitet Mediteran, Fond za inovacije Crne Gore

Ostali WBC partneri: Aleksander Moisiu University, Universiteti Politeknik Tiranes, Universiteti i Prishtines, University for Business and Technology, Prishtine, CREA-KO shpk, Durres Port Authority



TRANSFER ZNANJA EU => WBC

1. Unapređenje znanja u oblasti zelenog ekosistema - energetske efikasnosti, zagađenja vazduha i industrijskog interneta stvari
2. Uvođenje IoT u društvo i podizanje svijesti o njegovom potencijalu za zelenu transformaciju.
3. Uspostavljanje IoT-ECO HUB izmedju ustanova visokog obrazovanja Zapadnog Balkana kako bi se olakšali kreativni projekti, dizajn i transfer tehnologije.
4. Kreiranje virtuelnih modela zelene transformacije ekosistema Luke Drač i univerzitetskih kampusa UBT, Priština, i Univerziteta Crne Gore, Podgorica.
5. Integrисаnje i usklađivanje studijskih programa sa potrebama industrije u odnosu na IoT i zelenu transformaciju, i razvijanje novih i ažuriranje postojećih kurseva



WP RADNI PAKETI

WP 1. Management – Leader: Technical University of Sofia (3 years) 30 %

WP 2. Preparation – Leader: University Polytechnic of Tirana (M1-M6) 100%

- Analiza stanja u oblasti IoT i zelene transformacije u WBC (upitnici)
- Regionalni sastanak u vezi analize stanja u WBC HEIs održan u Tirani

WP 3. Experience and sharing know-how with EU partners on the establishment of the IoT-ECO hub: Leader: TU Graz (M7-M12) 100%

WP4 - Establishing the IoT-ECO hub – Leader: University of Patras (M13 – M16)

WP5 - IoT-ECO hub for teaching materials, new and updated courses (M17 – M32)

Leader: Technical University of Sofia

WP6 - Networking of WB HEIs on IoT toward the green transformation for society and business (M27 – M32)

WP 7. Quality Assurance and Evaluation – Leader: University of Prishtina (leader) and University of Montenegro (co-leader) (3 years) 30%

WP 8. Dissemination and exploitation (3 years) Leader: Aleksander Moisiu University 30%

WP1 MANAGEMENT

Kick off meeting
Technical University of Sofia
(25 - 28.01.2023).



WP2 PREPARATION

ANALIZA STANJA U OBLASTI: IoT and Green Transformation

NATIONAL REPORT: MONTENEGRO

Anketa u Crnoj Gori je spreovedena na dva univerziteta

- Univerzitet Crne Gore (UoM)
- Univerzitet Mediteran

Period: April 5-23, 2023

ZAKLJUČCI

Odgovori:

PROFESORA: 58

STUDENATA: 176

KOMPANIJA: 38

Nedovoljan broj kurseva orijentisanih na: IoT and Green transformation
Potrebno više znanja i resursa u ovoj oblasti

Studenti imaju osnovno znanje iz ove oblasti i uglavnom nijesu imali
priliku da učestvuju u projektima na ovu temu

Kompanije koriste IOT tehnologije ali nedovoljno i smatraju da zaposleni
trebaju imati više znanja iz ove oblasti. Saradjivali bi sa Univerzitetim na
zajednički projektima

WP2 PREPARATION
Meeting in Albania (Tirana and Durres)
Technical University of Sofia
(24 - 27.05.2023.)



Port of Durres

**Universiteti Politeknik Tiranës
Aleksander Moisiu University**



WP 3. Experience and sharing know-how with EU partners on the establishment of the IoT-ECO hub

TU GRAZ (15 - 19.11.2023.)

WBC UNIVERZITETI

3 PROFESORA

5 STUDENATA

- Obuka nastavnog osoblja iz oblasti IoT
- Obuka studenata iz oblasti Green IoT
- Razmjena iskustava i mišljenja u oblasti IoT a u cilju formiranja regionalnog IoT ECO Hub-a
- Obuka realizovana na Tehničkom univerzitetu u Grazu (Rektor UCG potpisao sporazum o saradnji)
- Posjeta Istraživačkom centru i laboratorijama Joanneum u Weiz-u



Obuka studenata iz oblasti Green IoT



TU GRAZ (15 - 19.11.2023.)



This is certify that

Andrea Medin

has successfully participated in the training on:
IoT Green Transformation for Academic Society and Business
Oriented Ecosystem in Western Balkans
at Technical University of Graz

15-19 November 2023

A handwritten signature in blue ink.

Assoc. prof.Dr. Galia Marinova,
Technical University of Sofia
IoT-Eco Project Coordinator



Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Erich Leitgeb
Technical University of Graz

Sertifikat

WP 3. Experience and sharing know-how with EU partners on the establishment of the IoT-ECO hub

TU GRAZ (15 - 19.11.2023.)



SLEDEĆE PLANIRANE OBUKE:

WBC HEI: 3 PROFESORA I 5 STUDENATA

University of Patras, Greece (12 - 16.06.2024) WP4

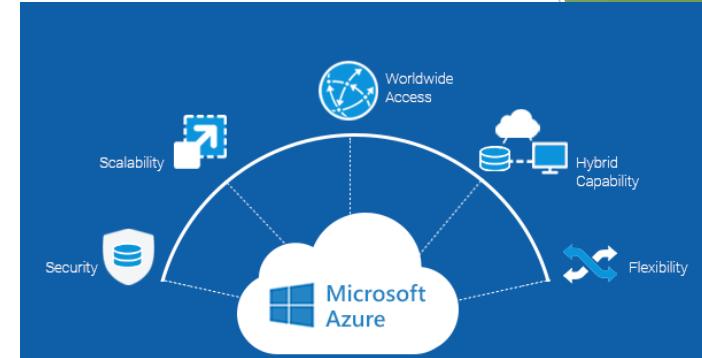


University of Sofia, Bulgaria (do kraja 2024) WP5





EQUIPMENT



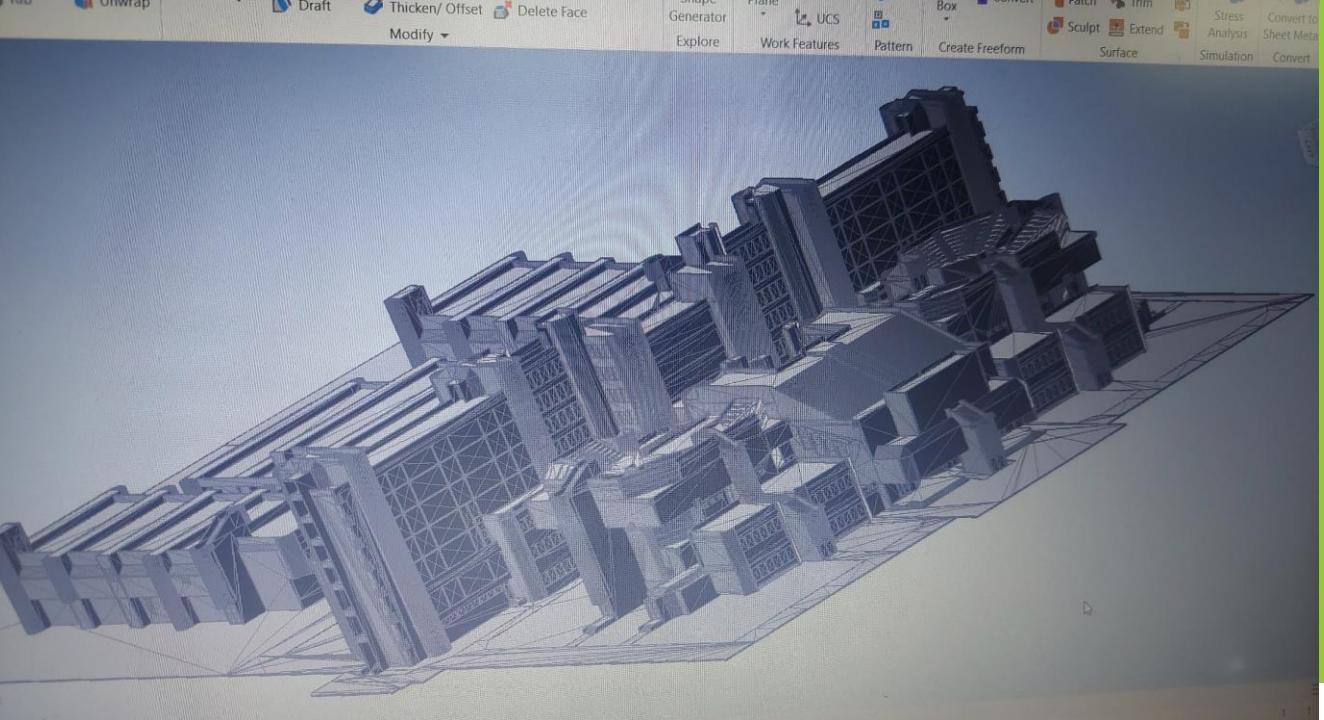
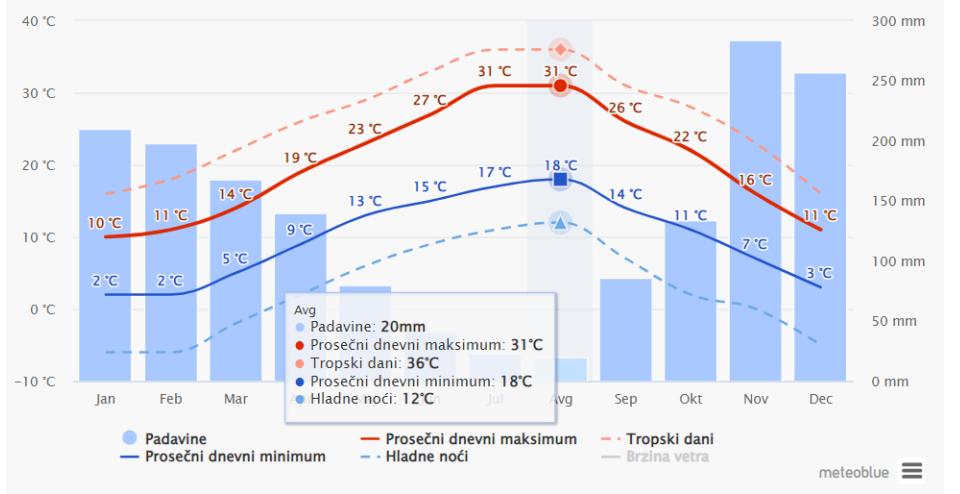
WBC UNIVERZITETI - Nabavka licence MS Azure do kraja maja 2024. godine (5000 EUR)

Univerzitet Crne Gore i Univerzitet Mediteran - nabavili licencu

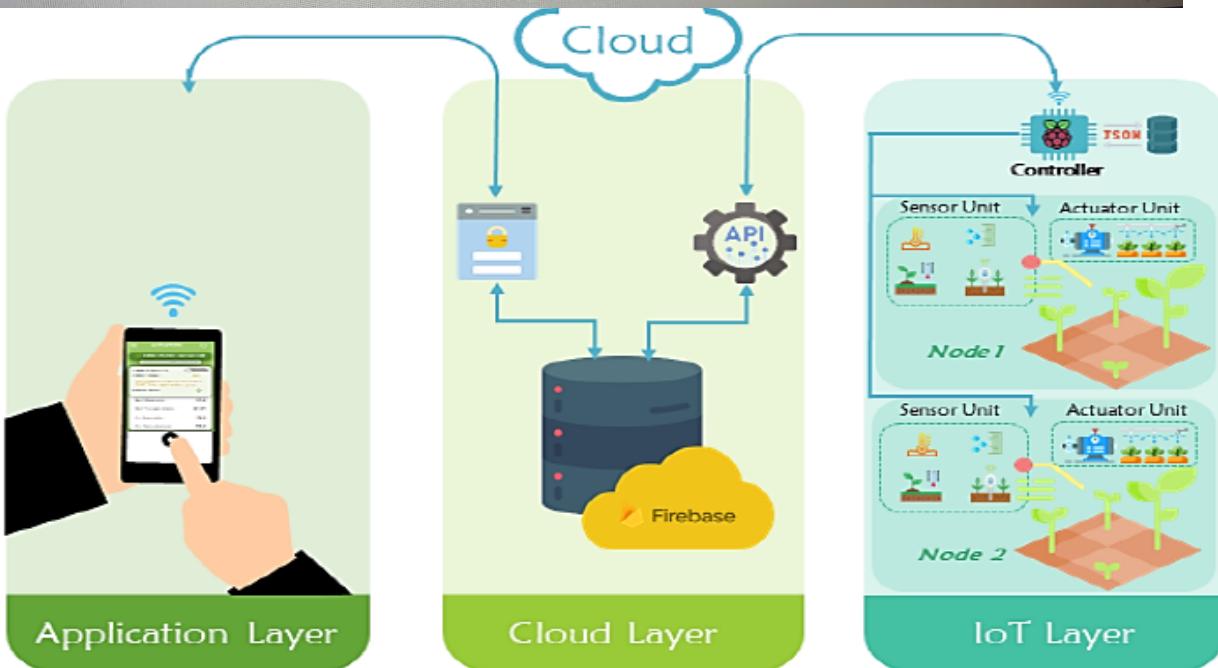
Potrebno je da na sastanku u Patrasu podensem Izvještaj o napretku u dijelu razvoja IoT ECO modela za univerzitetske kampuse

Univerzitet Crne Gore i Univerzitet Mediteran rade na razvoju IoT modela kampusa Univerziteta Crne Gore (jedan dio)

Prosječna dnevna temperatura u PG



IoT model jednog dijela kampusa UCG



IZMJENE NASTAVNOG PROGRAMA - UCG

IZMJENE POSTOJEĆIH KURSEVA

✓ **Održavanja**

(2+1+1; Bachelor studijski program
Mašinstvo)

✓ **Osnove mašinstva**

(3+2; Bachelor studijski program Drumski
saobraćaj)

✓ **Industrijsko inženjerstvo**

(2+2; Master studijski program Mašinstvo)

Trenutno stanje na Mašinskom fakultetu

- Master studijski program **Energetska efikasnost** na Mašinskom fakultetu
- Modul **Energetika** na bachelor i master studijskim programima gdje, osim ostalog, studenti izučavaju **Energetsku efikasnost i Obnovljive izvore energije**
- Studijski program **Drumski saobraćaj** gdje studenti, između ostalog izučavaju **električna vozila**
- Kurse **Energija i okruženje** na prvoj godini studija (Mašinstvo i drumski saobraćaj)
- Master studijski program **Kvalitet i standardizacija** gdje studenti, između ostalog izučavaju **EMS standarde, održivi razvoj...**
- Ne postoji kurs fokusiran na IoT

IZMJENE NASTAVNOG PROGRAMA - UCG

Novi predmet na doktorskim studijama (izborni) - nije potrebna akreditacija

Course Title:		ADVANCED MECHATRONIC SYSTEMS		
Course Code	Course Status	Semester	ECTS Credits	Course Load
	Elective	II	8	4P+0L



Study Programme:

Academic doctoral studies of Mechanical Engineering, 3 years (6 semesters), 180 ECTS credits

Admission Requirement: No prerequisites for course enrolment and attending

Course Goals: This course aims to provide a detailed insight into the analysis and modeling of different aspects of a mechatronic system on the example of manipulators. The focus of the course is on developing students' skills in system thinking and analysis of system integration and interaction to achieve certain system performance, in calculating kinematics and system dynamics, in modeling actuators and drive systems for machine components, in functional sensor analysis and their integration with controllers of mechatronic system.

Learning Outcomes: Upon successful completion of this subject the student will be able to:

1. Solve forward and inverse kinematics problem
2. Plan motion for manipulators
3. Model and analyze dynamic behaviour of manipulators
4. Select and integrate proper actuator and sensors
5. Model control systems
6. Explain IoT and its role in Industry 5.0.

Teacher and Assistant: Prof.dr Janko Jovanović

Teaching Methods: Lectures, exercises, homework, tests, consultations.

COURSE CONTENT:

Preparatory week	Preparation and semester enrolment
I week	Chronology of development of mechatronic systems. Application of mechatronic systems in everyday life. Introduction in advanced mechatronic systems in the example of manipulators: basic terms, coordinate systems, working parameters, configuration of manipulators. Examples.
II week	Forward kinematics – Homogeneous coordinates: introduction, coordinate systems and transformations, basic rotations, complex rotations, rotation around arbitrary axis, Euler angles, rotations defined by roll, pitch and yaw angles, determination of axis and angle of rotations for defined rotation matrix, homogeneous transformations. Examples
III week	Forward kinematics – DH parameters and kinematics: Denavit-Hartenberg parameters, forward kinematics problem. Examples

IZMJENE NASTAVNOG PROGRAMA - UNIMED

IZMJENE POSTOJEĆIH KURSEVA

✓ **Informacione tehnologije**

(3+2+1; Bachelor program Informacione tehnologije)

✓ **Bežične i mobilne mreže**

(3+1+1; Bachelor studijski program, modul Informaciono-komunikacione tehnologije)

✓ **Cloud tehnologije**

(3+1; Master studije Informacione tehnologije)

✓ **Internet stvari**

(3+1; Master studije modul Informaciono-komunikacione tehnologije)

✓ **Bežične mreže**

(3+1; Master studije modul Informaciono-komunikacione tehnologije)

Trenutno stanje na Fakultetu za informacione tehnologije

- Kursevi na Bachelor studijskom programu djelimično obrađuju tehnologiju IoT i njenu primjenu (Informacione tehnologije, Bežične i mobilne mreže)
- Modul **Informaciono-komunikacione tehnologije** na master studijskom programu gdje, osim ostalog, studenti izučavaju kurseve **Energija i ekologija** i **Obnovljivi izvori električne energije**
- Modul **Informaciono-komunikacione tehnologije** na master studijskom programu ima kurs **Internet stvari**
- Na osnovnim studijama **ne postoji** kurs fokusiran samo na IoT
- Kroz reakreditaciju Univerziteta predložen je novi kurs na osnovnim studijama **Internet stvari** (BSC 2+1+1)

DISEMINACIJA



NEWSLETTER

Edition #1 November 2023

IOT GREEN TRANSFORMATION FOR ACADEMIC SOCIETY AND BUSINESS ORIENTED ECOSYSTEM IN WESTERN BALKANS



101083018 /IOT-ECO/ERASMUS+ / ERASMUS+ EDIL_2022_CBUF_STAND_2

DI SEMINACIJA

Univerzitet Crne Gore ucg.ac.me/mf/

SPINBAL - Google... Djelovodnik Dashboard - eVIVA... Planiranje ljudskih r... een portal E-VIVA CBHE - Dro... Projects Manuscript Metadata eVIV...

UNIVERZITET MAŠINSKI FAKULTET

Mašinski fakultet za preduzeće Vijec

22.11.2023

Drumski saobraćaj (2017)-Vjerovatnočna i statistika

Rezultati kolokvijuma

21.11.2023

Drumski saobraćaj (2017)-Vjerovatnočna i statistika

Kolokvijum

20.11.2023 | Drumski saobraćaj-Fizika

Rezultati prvog kolokvijuma

07.03.2022 | Mašinski fakultet

Elektronska Sjednica vijeca MF 8.03.2022

11.02.2022 | Mašinski fakultet

Sjednica vijeca MF 15.02.2022

26.12.2021 | Mašinski fakultet

Elektronska Sjednica vijeca MF 28.12.2021

једна од иницијатива, које је 7. фебруара поднijela Бра-

пред судовима, најчешће министарства одбране и

Припремљено још 40 захтјева

– Припремљено је још 40 иницијатива, континуирано се ради на прикупљању још грађе. У тим актима најинтересантнија су два случаја, и то накнада штете грађанима због објаве спискова за самопозициону којије до сада 324 по изјештају ЕПИ, као и накнада штете због изгубљених запада за привржнике и савjetnike у судовима у којима је сваки тужилац остварио накнаду од по око 4.000 евра. Указује се да сам се консултувало са стручним и јасан ми је бесмисло кривичне пријаве које су поднijели против мене, јер, да ли би то значило да тужилац који поднесе оптужни акт против неког лица, након којег се поступак оконча ослобађајућом пресудом, треба да плати „из свог чена“ трошкове поступка које је отпуштени ослобађајућом пресудом, питала је Братић.

кренуло кривични поступак против Ј.Л., који је ослобођен одговорности, а држава дужна да му исплати 86.490 евра. Братић је поднijела и ин-

тамо моја ставова, али у тој имају адекватну тежину. Међутим, пошто заштитница имовинско-правних интереса Црне Горе спрово-

Најављује кривичне пријаве против бивших директора

Бивша министарка јуче је у изјави за наш лист казала да ће подносити и кривичне пријаве против бивших директора васпитно-образовних установа.

– На исти начин је анализиран и рад бивших директора и прикупљена комплетна документација, тако да ће у веома кратком року почети њихово процесирање. О сваком бившем директору појединачно ће јавност бити обавијештена, динамиком којом буду предаване кривичне пријаве против њих, најавила је Братић.

Само узупе, у тој иницијати, имало већење поступака који су правоснажно изгубљени. Осим тих иницијатива, досавала сам већи број захтјева за слободан приступ информацијама да ми ЗИПИ достави тужбама којима су већ процесирани старешини органа за регресни накнаду штете по овом основу. Захтјеви за слободан приступ информацијама су достављени и том облику у не као иницијативе, јер се ради о потраживањима која су застарала у вријеме трајања мандата заштит-

закла

и предала 44 иницијална

акта. Припремљено је још 40,

казала је Братић учеza „Дан“.

Братић је дуле понови-

ла да је смјена директора у

потпуности исполнитиво

питање, а такав статус ни-

када није имало у МТИКС-у.

Она тврди да се то види прије

свега из тога да није члан, но

саилац листа, нити је била на

листу било које политичке

партије да би доносила од-

луке базиране на било којо

политичкој користи.

N.MRDAK

НА ЕВРОПСКОМ ПРОЈЕКТУ РАДИЋЕ ПРЕДСТАВНИЦИ ДВА УНИВЕРЗИТЕТА ИЗ ЦРНЕ ГОРЕ

Размјена особља и студената са ЕУ

Пројекат Ерасмус омо-
гућиће обуке и посјете
особља и студената универ-
зитета Западног Балкана
партнерским институцијама
у ЕУ, али и размену искуства
учесницима из различитих
етничких и културних сре-
дина, саопштено је са Универ-
зитета Црне Горе након сас-
така у Софији у Бугарској.

УЦГ су представљали проф. др Јелена Шаковић Јо-
вановић и проф. др Александ-
ар Вујовић са Машичког
факултета у Подгорици. Пор-
ед УЦГ, партнери на пројекту
је и Универзитет Медитеран
из Црне Горе, као и универзите-
ти из Аустрије, Грчке, Ал-
баније и Косова.

Кроз Иот-ЕКО пројекат

универзитети Западног
Балкана ће ојачати своје ка-
пацитете у односу на нове
технологије у циљу модер-
низације, јачања сарадње са
припредним сектором, али и
у циљу развијања друштвене
симијести о зеленој трансфор-
мацији примјеном савреме-
них технологија, саопштено је са УЦГ.

H.M.



Са састанка





GODIŠNJA KONFERENCIJA MAŠINSKOG FAKULTETA ZA 2022. GODINU

PROJEKTI MAŠINSKOG FAKULTETA U PODGORICI U 2022. GODINI

ERASMUS+

Mašinski fakultet je 2022 godine počeo realizaciju još 4 Erasmus+ projekta, od ukupno 14, koliko je Univerzitet Crne Gore dobio selekcijom u prvom pozivu novog ciklusa Erasmus + projekata izgradnje kapaciteta u oblasti visokog obrazovanja (CBHE) za 2021-2027.

1. IoT-ECO

IoT Green Transformation for Academic Society and Business Oriented Ecosystem in Western Balkans
IoT zelena transformacija za akademsko društvo i poslovno orijentisan ekosistem na Zapadnom Balkanu

IoT-ECO projekt ima za cilj podizanje kvaliteta i efikasnosti u nastavi uvođenjem interaktivnih metoda učenja, čime će se doprinijeti unapredjenju vještina i daljoj izgradnji digitalnog društva u zemljama Zapadnog Balkana. Opšti cilj projekta je izgradnja kapaciteta na univerzitetima Zapadnog Balkana u skladu sa novim tehnologijama poput IoT-a kao alata za ubrzanje modernizacije univerziteta, saradnje sa industrijom i jačanje društvene svijesti o novom usponu takve tehnologije. Ovim projektom će se unaprijediti i istraživačka infrastruktura na institucijama visokog obrazovanja ali i ojačati umrežavanje univerziteta, industrije i cjelokupne zajednice.

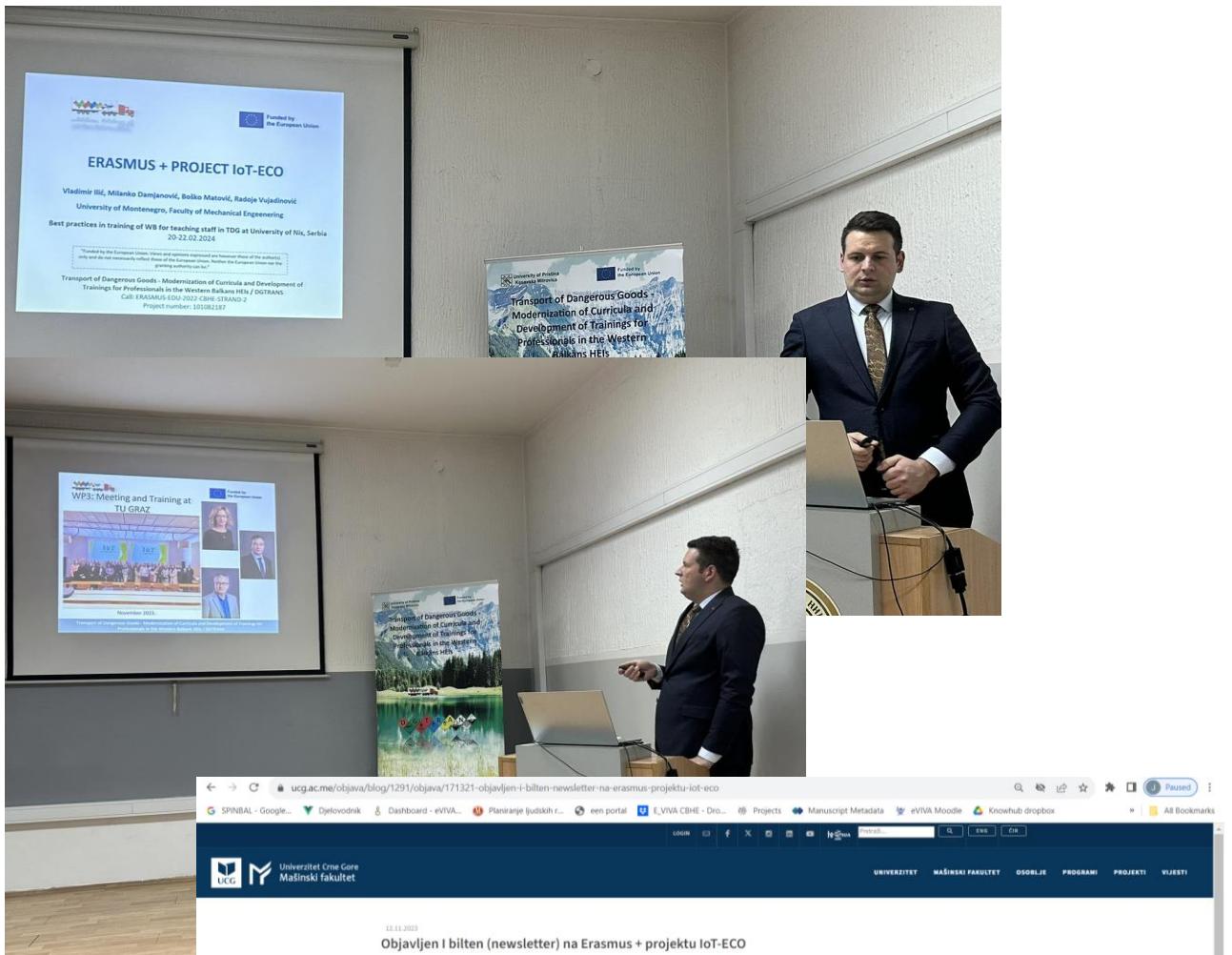
2. INTEC

International Engineering Competence Centers to facilitate access to up-to-date knowledge in future mobility topics for engineers
Medunarodni centri za inženjerske kompetencije koje olakšavaju pristup novim znanjima u oblasti mobilnosti

INTEC projekt ima za cilj da unapriredi saradnju različitih interesnih grupa u oblasti automobilskog i mašinskog inženjerstva ali i da nadomesti trenutni nedostatak visokokvalifikovanog osoblja u oblasti automobilskog inženjeringu u Crnoj Gori i Albaniji, kako bi generisao pozitivan uticaj na regionalni razvoj. Kroz ovaj projekt će se uspostaviti međunarodna mreža subjekata koji se bave automobilskim inženjerstvom u cilju unapređenja kooperacije sa visokoškolskim ustanovama i privredom i postaviti čvrstu osnovu za buduću saradnju na projektima.

3. PELMOB

Partnership for Promotion and Popularization of Electrical Mobility through Transformation and Modernization of WP-UETC Circular Economy



14:09 14:10 67% 67%

← Posts

 masinski_fakultet_ucg



Liked by profrvuja and 20 others

masinski_fakultet_ucg Sastanak IoT – ECO projektnog tima u Tirani

← Posts

 masinski_fakultet_ucg



2/2

Na sastanku u okviru radnog projekta WP2 Peparation, međunarodnog Erasmus + projekta IoT-ECO "IoT Green Transformation for Academic Society and Business Oriented Ecosystem in Western Balkans", učestvovali su predstavnici Univerziteta Crne Gore, prof. dr Janko Jovanović i prof. dr Jelena Šaković Jovanović. Sastanak je održan je u Tirani u periodu 24-26.05.2023. godine na Politehničkom univerzitetu.

Predstavnici Mašinskog fakulteta



Dokumenti



Radionica u okviru IoT ECO Erasmus+ projekta

May 26, 2023

Predstavnice Fakulteta za informacione tehnologije, prof. dr Maja Delibašić i doc. dr Žana Knežević učestvovali su na Radionici na temu „WP2-Deliverable 2.1 Analiza vještina i kompetencija inženjera u oblasti IoT potrebnih za zelenu transformaciju u ekonomiji Zapadnog Balkana“ organizovane u Tirani i Draču od 24. do 26. maja, u okviru IoT-ECO projekta.

Tokom ove trodnevne posete održana je prezentacija nacionalnog izvještaja i sastanak projektnog odbora.

Predstavnici univerziteta učesnika su posjetili i laboratorije na Univerzitetu Aleksander Mojsiju i Lučkoj upravi Draču.



Boravak tima TU Sofija i prezentacija IoT ECO projekta

December 15, 2023

U periodu od 11. do 15. 12. tim profesora sa TU Sofija boravio je na Fakultetu za informacione tehnologije Univerziteta "Mediteran" Podgorica.

Nakon sastanka sa Kancelarijom za međunarodnu saradnju, održano je predavanje studentima o značaju IoT tehnologije u zelenoj transformaciji.

Za vrijeme boravka, organizovan je i radni sastanak sa projektnim timovima Erasmus+ projekta IoT-ECO, sa Univerzitetom Crne Gore i Univerzitetom Mediteran. Predstavljene su realizovane aktivnosti, kao i plan aktivnosti u narednom periodu.



IoT ECO – prvi newsletter

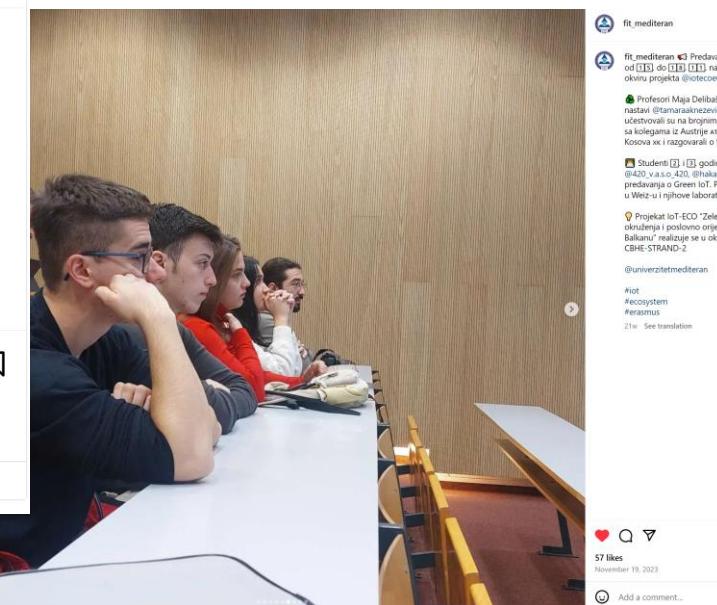
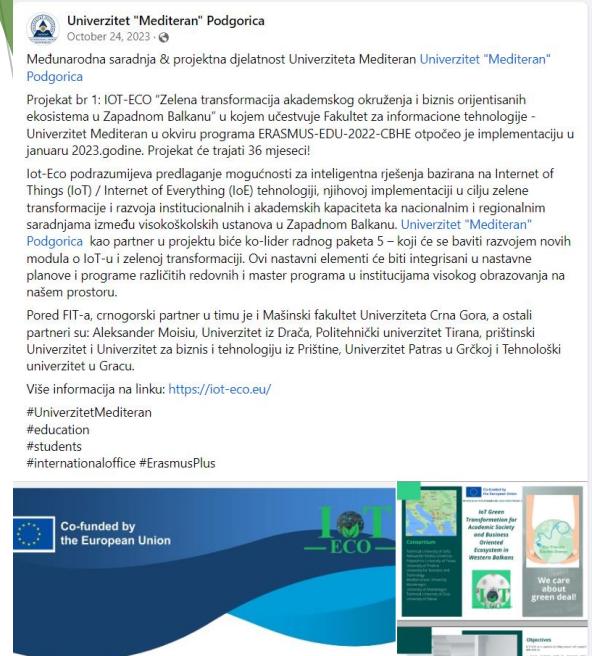
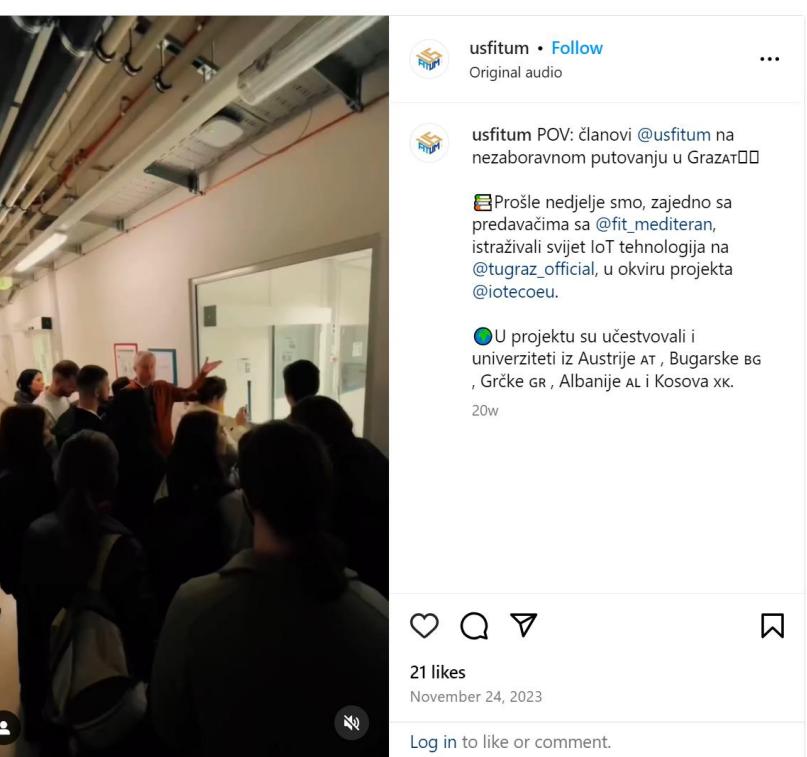
November 14, 2023

Erasmus + projekt IoT-ECO – IoT Green Transformation for Academic Society and Business Oriented Ecosystem in Western Balkans, objavio je prvi newsletter o planiranim i realizovanim aktivnostima na projektu.

Univerzitet Mediteran Podgorica jedan je od 12 partnera na IoT-ECO projektu (pored univerziteta iz Bugarske, Austrije, Grčke, Crne Gore, Albanije i Kosova), koji za cilj ima jačanje kapaciteta u primjeni novih tehnologija, kao što je IoT (Internet stvari ili eng. Internet of Things) za modernizaciju univerziteta, jačanju saradnje sa privrednim sektorom, ali i u razvoju društvene svijesti o zelenoj transformaciji primjenom savremenih tehnologija.

Detaljnije informacije o projektu se mogu naći na sledećem linku: <https://iot-eco.eu/> a u prilogu možete naći i prvi newsletter.

The screenshot shows the first page of the IoT ECO Newsletter. The header includes the project logo, 'IOT ECO', and the text 'Co-funded by the European Union'. Below the header, there's a large image of a green landscape with wind turbines. The main content area has a dark background with white text. At the top, it says 'IOT NEWSLETTER' and '1 / 4'. The page number '1' is visible in the bottom right corner of the content area. The main text discusses the project's goals and partners, mentioning 'PROJECT DURATION: 1.12.2022-30.12.2025' and 'MEET OUR PARTNERS AND ASSOCIATED PARTNERS'. Logos for various partners like FMG, TU Sofia, and others are shown at the bottom.





**THANK YOU
FOR YOUR ATTENTION!**