

A.2.5. KREIRANJE INOVIRANOG SADRŽAJA

Aktivnost 2.5 Razvoj inoviranih sadržaja ključna aktivnost neophodna za razvoj i unapređenje situacije u okviru osam subjekata, u sve tri institucije PC (Propisi, Energetski potencijal otpada, Senzorni sistemi), P1 (Sagorevanje i ekologija, energetika i životna sredina, Materijalna i energetska upotreba otpada) P2 (Moderne proizvodne tehnologije i Moderne hidroelektrane). Cilj ove aktivnosti bio je integrisanje podataka o svim studijskim programima, njihovim ciljevima sa inovacijama sadržaja u oblasti zelene energije zasnovanim na aktuelnim direktivama i zahtevima tržišta sa jedne strane, kao i postojećim kapacitetima (infrastruktura, objekti, rad, radna snaga itd.) na terenu u sve tri zemlje.

Virtuelni modul koji obuhvata predmete Direktive EU, Energetski potencijal otpada, Senzorski sistemi, Sagorevanj i ekologija, Savremene proizvodne tehnologije, Savremena hidroenergetska postrojenja, Energija i okolina, Energetska upotreba otpada ima izuzetan značaj u kontekstu primene digitalnih znanja i veština u nastavnim sadržajima. Ovaj modul doprinosi unapređenju oblasti zaštite životne sredine i energetike kroz integraciju digitalnih tehnologija na nekoliko nivoa. Jedan od ključnih aspekata ovog modula je integracija digitalnih alata, softvera i platformi u nastavne sadržaje. Korišćenje digitalnih simulacija, virtuelnih laboratorija ili softverskih alata za analizu podataka omogućava studentima bolje razumevanje koncepta iz svake oblasti. Interaktivnost je takođe bitan element ovog modula, omogućavajući studentima da se angažuju na dinamičan način kroz online diskusije, interaktivne vežbe i virtualne ekskurzije.

Osim toga, virtuelni modul pruža fleksibilnost učenja, omogućavajući studentima pristup sadržajima u bilo koje vreme i sa bilo kog mesta. Ovo olakšava učenje na daljinu i prilagođavanje individualnim potrebama i tempu učenja studenata. Takođe, digitalizacija omogućava prilagođavanje nastavnih sadržaja različitim stilovima učenja, kombinujući vizuelne, auditivne i kinestetičke elemente radi efikasnijeg prenosa znanja. Jedan od značajnih aspekata ovog modula je i praćenje napretka studenata kroz automatizovane testove, kvizove ili zadatke. Nastavnici

mogu koristiti ove digitalne alate kako bi bolje pratili razumevanje gradiva i prilagodili nastavu u skladu sa potrebama studenata.

Ukupno gledano, virtuelni modul sa navedenim predmetima pruža jedinstvenu priliku za integraciju digitalnih tehnologija u nastavni proces. Ova integracija doprinosi efikasnijem učenju, boljem razumevanju koncepta i pripremi studenata za savremene izazove u oblasti zaštite životne sredine i energetike.

Zelena znanja, veštine i kompetencije koje zahtevaju studenti i sadašnji zaposleni definisani su u okviru prethodnih aktivnosti u ovom paketu rada, definisani su kroz saradnju sa partnerima iz privrede i usklađeni su sa njihovim potrebama i iskustvima. To bi na kraju trebalo da rezultira dugoročnim sporazumima između P1-P3 partnera i kompanija/zainteresovanih strana na terenu. Pomenutih sedam kurseva se tako bira i uzajamno usklađuje sa svojim ciljevima i ishodima kako bi predstavljali jedan zajednički modul na nivou sve tri institucije, i predstavlja osnovu za dalje projektne aktivnosti u okviru K131 Poziva.

Ciljevi modula

Upozvanje i osposbljavanje studenata za

- *Implementaciju digitalnih alata za praćenje i upravljanje procesima upravljanja otpadom radi optimizacije performansi i efikasnosti.*
- *Razvoj digitalnih platformi za analizu energetskeg potencijala otpada i predlaganje odgovarajućih termičkih procesa za dobijanje energije iz otpada, uzimajući u obzir specifične karakteristike područja i tehnološke mogućnosti.*
- *Integraciju senzorskih sistema u procese upravljanja radi automatskog prikupljanja podataka o kvalitetu procesa sa energetske tačke, nivou zagađenja i drugim relevantnim parametrima radi bržeg reagovanja i donošenja odluka.*
- *Primenu digitalnih algoritama i analitičkih alata za procenu ekonomskih i ekoloških aspekata različitih tehnologija proizvodnje obnovljive energije iz različitih izvora, kako bi se identifikovale najodgovarajuće i održive opcije za proizvodnju energije.*

Ishodi modula

Nakon odslušanog sadržaja kurseva odnosno pojedinih predmeta, studetni će porsiriti svoja znanja i veštine i biće osposobljeni da

- *Razumeju i primene digitalnih alata u procesima upravljanja otpadom radi efikasnog praćenja, analize i optimizacije performansi sistema.*
- *Osposobljeni da primene digitalne platformi za analizu energetskeg potencijala otpada i identifikaciju optimalnih termičkih procesa za konverziju otpada u energiju, uzimajući u obzir specifične karakteristike lokalnih resursa i zahteva tržišta.*

- *Kompetentni u integraciji senzorskih sistema u procese upravljanja procesima radi automatskog prikupljanja podataka sa energetske račke, nivou zagađenja i drugim relevantnim parametrima, kao i u analizi ovih podataka radi donošenja informisanih odluka.*
- *Vešti da primene digitalne algoritme i alate za procenu ekonomske i ekološke održivosti različitih tehnologija proizvodnje obnovljive energije iz različitih izvora, sa ciljem identifikacije najoptimalnijih rešenja koja doprinose smanjenju uticaja na životnu sredinu i poboljšanju energetske efikasnosti.*

Tema	espb	Ishodi	Digitalni aspekti
Direktive i standardi u zaštiti životne sredine		prati i primenjuje postojeće direktive EU u oblasti zaštite životne sredine, a posebno u oblasti upravljanja otpadom, prati i primenjuje postojeće zakonodavstvo Republike Srbije u oblasti zaštite životne sredine, posebno u oblasti upravljanja otpadom, prati i primenjuje postojeće standarde u oblasti upravljanja otpadom, Evropski zeleni dogovor, Zelena agenda za Zapadni Balkan, Klimatski i energetske ciljevi 2030, Primenite standarde za primenu Zelene štampe visokoškolske ustanove. Zelena digitalizacija	Direktiva o digitalizaciji u sektoru energije
Energetski potencijal otpada		izvrši tehno-ekonomsku analizu moguće primene tretmana kontrolisanog spaljivanja komunalnog otpada za konkretno područje predloži vrstu termičkog procesa za dobijanje energije iz otpada, u zavisnosti od konkretne situacije, analizira moguće zagađivače i predlaže eventualna rešenja za smanjenje uticaja na životnu	Analitičke alatke Senzorska platforma Programsko okruženje Bespilotne letilice Block chain tehnologija

		sredinu zagađujućih materija iz postojenja za energetske tretman otpada, predloži mere za unapređenje procesa i postrojenja za dobijanje energije iz otpada, prati i primeni zakonsku regulativu iz oblasti dobijanja energije iz otpada.	
Senzorski sistemi		Osposobljenost studenta za primenu, senzorskih sistema u različitim etapama procesa upravljanja otpadom. koncipira strukturu senzorskih sistema projektuje, održava i upravlja senzorskim sistemima u različitim etapama proces upravljanja otpadom podiže stepen energetske efikasnosti sistema i uštede energetske resursa primenom senzorskih sistema implementira digitalni koncept upravljanja u cilju ušteda energetske resursa	Analitičke alatke Senzorska platforma Programsko okruženje Bespilotne letilice Block chain tehnologija
Sagorevanje i ekologija		Vrste i karakteristike procesa sagorevanja različitih goriva. Da razumem energetske procenu procesa sagorevanja. Da poništi štetne uticaje sagorevanja na životnu sredinu.	Analitičke alatke Bespilotne letilice Senzorski sistemi monitorng Block chain
Energija i životna sredina		Predvideti energetske potencijal izabranog izvora energije, Prepoznajte održivost izabranog izvora energije, Izaberite odgovarajuću tehnologiju za konverziju energije povoljne <u>po životnu sredinu</u> , prirodu i klimu, Utvrđivanje tehnoloških parametara izabrane tehnologije konverzije energije,	Analitičke alatke Senzorska platforma Programsko okruženje Bespilotne letilice Block chain tehnologija

		Predvidite ekološki, <u>prirodan i klimatski uticaj</u> odabrane tehnologije konverzije energije, Razrađena analiza ugljeničnih otisaka određene tehnologije za konverziju energije.	
Savremene tehnologije proizvodnje		Student će moći da demonstrira razumevanje principa i primene Computer Numerical Control (CNC) tehnologije u procesu proizvodnje, kao i da identifikuje i primeni elemente digitalizacije u CNC procesima. Student će moći da primeni princip algoritamskog razmišljanja u programiranju CNC mašina radi optimizacije procesa i poboljšanja kvaliteta proizvoda. Student će biti sposoban da identifikuje i rešava probleme u CNC procesima korišćenjem digitalnih alata za dijagnostiku i analizu performansi mašina	Analitičke alatke Senzorski sistemi Block chain tehnologija
Savremena hidroenergetska postrojenja		Student će biti u stanju da identifikuje faktore koji utiču na efikasnost hidroelektrana i analizira njihovu ekonomsku i ekološku održivost. Student će moći da primeni principe digitalizacije u nadgledanju i upravljanju hidroelektranama radi optimizacije performansi i smanjenja troškova.	Analitičke alatke Senzorska platforma Programsko okruženje Bespilotne letilice Block chain tehnologija
Energetska upotreba otpada		Studenti će razumeti savremene načine materijalnog i energetskog korišćenja otpada u smislu održivog razvoja. · Biće sposobni da procene efikasnosti procesa oporavka otpadnog materijala.	Analitičke alatke Senzorska platforma Programsko okruženje Bespilotne letilice Block chain tehnologija

		Kritički će moći odlučivati kada će koristiti proces oporavka materijala ili energije.	
--	--	--	--

Širom EU u sistemu visokog obrazovanja postoji slična inicijativa koja promoviše razvoj inovativnih sadržaja u oblasti zelene energije i održivog razvoja. Ova inicijativa je često deo većih programa podrške istraživanju, razvoju i obrazovanju, kao što su programi Okvirnog programa za istraživanje i inovacije EU (Horizon Europe), Erasmus+ ili programi strukturnih fondova.

Ovi programi podržavaju univerzitete, istraživačke institute i druge obrazovne institucije u razvoju novih studijskih programa, istraživačkih projekata i inovativnih pristupa u oblasti zelene energije. Cilj je osigurati da obrazovanje i istraživanje u EU odgovaraju aktuelnim potrebama tržišta rada i izazovima u oblasti održivosti i zaštite životne sredine.

Ovi programi takođe podstiču međunarodnu saradnju između obrazovnih institucija u EU i širom sveta kako bi se razmenjivala znanja, iskustva i najbolje prakse u oblasti zelene energije i održivog razvoja.

Primeri projekata koji se finansiraju kroz ove programe uključuju razvoj novih kurseva, laboratorijskih vežbi, istraživačkih projekata i inovativnih tehnoloških rešenja u oblasti obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti, upravljanja otpadom i smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte.

Kroz ove inicijative, EU nastoji da promoviše održivi razvoj, podrži prelazak ka čistijoj i energetske efikasnijoj ekonomiji i osigura da obrazovanje bude ključni faktor u ostvarivanju tih ciljeva.