

# Prijedlog teme predavanja u programu stručnog usavršavanja članova HKIŠDT-a u 2023. godini

## Naslov predavanja

Suvremena priča o šumi i ugljiku – Gdje (ni)su “krediti ugljika”?

## Strukovno područje

Opće šumarstvo, Uređivanje šuma, Ekologija, zaštita prirode i urbano šumarstvo

## Vrsta/oblik izvođenja

Predavanje s prezentacijom u trajanju od 30-45 min. (prema dogovoru)

## Ime autora (i koautora)

Dr. sc. Hrvoje Marjanović ([hrvojem@sumins.hr](mailto:hrvojem@sumins.hr)) – kontakt osoba

Dr. sc. Maša Zorana Ostrogović Sever ([masao@sumins.hr](mailto:masao@sumins.hr))

## Sažetak predavanja

Predavanje će biti podijeljeno u dva dijela. Prvi dio predavanje ima za cilj slušatelje upoznati s osnovnim pojmovima i konceptima potrebnim za razumijevanje o pohraništima ugljika i načinu kako se obračunavaju emisije ugljičnog dioksida i odlivi (pohrana) ugljika u šumski ekosustav.

Predavanje će dotaknuti moderne metode načina izmjere kruženja ugljika, od praćenja disanja šumu pa do praćenja produktivnosti putem satelita, uključujući i najnoviji satelit “Biomass” koji će Europska svemirska agencija lansirati 2024. g.

U drugom dijelu predavanja dotaknut će najvažniju EU propisa (LULUCF, ESR, ETS), kao i oni koji su u pripremi (prijedlozi uredbi *on Forest monitoring and integrated long-term forest planning*, te *on establishing a Union certification framework for carbon removals*), a koji se odnose na šume iz gledišta spremnika ugljika.

Ključne riječi: kruženje ugljika, klimatska promjene, klimatska politika

## Ishodi učenja

Predavanjem će se omogućiti polaznicima da razviju sljedeće sposobnosti:

- razumijevanje gdje se ugljik nalazi u šumskom ekosustavu i kako kruži
- uvid u moderne metode praćenja zaliha i kruženja ugljika
- uvid na koji način se postojeći sateliti koriste u praćenju produktivnosti šuma kao i kakvi se sateliti planiraju u bliskoj budućnosti za praćenje šumske biomase
- kako europske uredbe reguliraju praćenje promjena zaliha ugljika u šumskim ekosustavima (i s time povezanih „kredita ugljika“) te koji su planovi o uvođenju novih uredbi kojima bi se reguliralo certificiranje „kredita ugljika“ iz aktivnosti povezanih s gospodarenjem zemljišta

## Životopis predavača

**Hrvoje Marjanović** rođen je 1973. godine u Zagrebu. Diplomirao je 2000. godine na Prirodoslovno matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, smjer teorijska fizika. Iste godine završava i jednosemestralni Studij poslovnog upravljanja na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu magistrirao je 2005. godine, a doktorirao 2009. godine sa radom pod nazivom „Modeliranje razvoja stabala i elemenata strukture u mladim sastojinama hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.)“. Od 2001. godine radi na Hrvatskom šumarskom institutu, trenutno u Zavodu za uređivanje šuma i šumarsku ekonomiku, na radnom mjestu viši znanstveni suradnik, a u znanstvenom zvanju znanstveni savjetnik. Od 2009. do 2018. godine obnaša funkciju Predstojnika Zavoda. Od 2013. do 2015. te od 2019. do 2021. član je Upravnog odbora Hrvatskog šumarskog instituta.

U svom znanstveno-istraživačkom radu bavi se praćenjem kruženja ugljika u šumskom ekosustavu metodom vrtložne kovarijance te procjenom produktivnosti šumskih ekosustava integracijom različitih metoda izmjere (biometrijska metoda, *Eddy covariance*, MODIS, drvni izvrtci, modeliranje). Od 2009. godine do danas sudjelovao je na više znanstvenih usavršavanja (Sveučilište u Coloradu, USA, 3 tjedna; Sveučilištu u Udinama, Italija, 4 mjeseca; Eötvös Loránd Sveučilište u Budimpešti, Mađarska, tri puta po mjesec dana). U svom stručnom radu, od 2014. godine aktivno sudjeluje u izradi studija za potrebe nadogradnje i unaprjeđenja nacionalnog sustava za izvješćivanje o emisijama stakleničkih plinova prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), kao član u povjerenstvima Vlade RH (Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za nacionalni sustav za praćenje emisija stakleničkih plinova i Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama). Od 2016. godine član je i u povjerenstvima Ministarstva poljoprivrede (Stručnjak za LULUCF u šumarstvu izaslanstava Republike Hrvatske u Radnoj skupini za okoliš Vijeća Europske Unije i Povjerenstvo za prilagodbu klimatskim promjenama u šumarskom sektoru). Trenutno je član LULUCF ekspertne skupine Europske komisije, ekspertne skupne za prilagodbu klimatskim promjenama te predmetnih skupina za AFOLU i znanost i Radne skupine za međunarodna klimatska pitanja Vijeća Europske Unije.

Sudjelovao je na više od 20 nacionalnih i međunarodnih projekata, a trenutno je voditelj na jednom istraživačkom projektu Hrvatske zaklade za znanost. Ukupno je objavio 46 znanstveni rad, 7 stručnih studija i autor je dva poglavlja u knjizi. Sudjelovao je na 20-ak međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova. Redoviti je recenzent u znanstvenim časopisima s međunarodnom recenzijom te recenzent međunarodnih znanstvenih projekata. Tijekom 2015. godine bio je član panela HRZZ-a. Dobitnik je stipendije „Alpe-Adria“ (2011.) i Nagrade Ravnateljice Hrvatskog šumarskog instituta za „Izuzetne rezultate u provedbi međunarodnih projekata“ (2011.). Član je Europske geoznanstvene unije (EGU), Hrvatskog šumarskog društva i Hrvatskog agrometeorološkog društva. Aktivno se služi engleskim i njemačkim jezikom.

**Maša Zorana Ostrogović Sever** rođena 1982. godine u Zagrebu. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirala je 2007. godine, a doktorirala 2013. godine sa radom pod nazivom „Zalihe i bilance ugljika regularno gospodarene šume hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Pokupskom bazenu“. Od 2007. godine radi na Hrvatskom šumarskom institutu, u Zavodu za uređivanje šuma i šumarsku ekonomiku. Trenutno je u znanstvenom zvanju i na radnom mjestu viši znanstveni suradnik.

U svom znanstveno-istraživačkom radu bavi se izmjerom i procjenom zaliha i tokova ugljika u šumskim ekosustavima, praćenjem utjecaja meteoroloških parametara na rast i prirast šumskih sastojina te procesnim, biogeokemijskim modeliranjem. Od 2008. godine do danas sudjelovala je na više stručnih usavršavanja diljem Europe. Tijekom 2014. godine, od 14. listopada do 13. prosinca, provela je post-doktorsko istraživanje iz područja biogeokemijskog modeliranja na *Eötvös Loránd* Sveučilištu u Budimpešti (Mađarska). Tijekom 2016. godine završila je radionicu o kalibraciji i primjeni

procesnih vegetacijskih modela, u organizaciji IRSTEA Nacionalnog istraživačkog instituta znanosti i tehnologije (Francuska). Od 2014. godine aktivno sudjeluje i u izradi studija za potrebe nadogradnje i unaprjeđenja nacionalnog sustava za izvješćivanje o emisijama stakleničkih plinova prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC), u suradnji sa stručnjacima iz područja šumarstva i zaštite okoliša. Od 2020. godine djeluje kao sazivač znanstvene sesije na temu izvješćivanja unutar *Land use, Land-use change and Forestry* (LULUCF) sektora, a u okviru Europske geoznanstvene unije (Austrija).

Sudjelovala je na više od 20 nacionalnih i međunarodnih projekata. Trenutno je suradnik na znanstveno-istraživačkom projektu Hrvatske zaklade za znanost MODFLUX (IP-2019-04-6325), voditelj i mentor na projektu „Razvoja karijera mladih istraživača - izobrazba novih doktora znanosti“ (DOK-2020-01-1407) te suradnik na HORIZON2020 projektu RESONATE (ID: 101000574). Ukupno je objavila 18 znanstvenih radova, 9 stručnih studija i koautorica je jednog poglavlja u knjizi. Sudjelovala je na 9 međunarodnih i 3 domaća znanstvena skupa. Redoviti je recenzent u znanstvenim časopisima s međunarodnom recenzijom (*Forests, Sustainability, Land, Agriculture, Plant Ecology and Evolution, South-east European Forestry* i dr.). Član je Europske geoznanstvene unije (EGU), Hrvatskog šumarskog društva i Hrvatskog agrometeorološkog društva. Aktivno se služi engleskim jezikom.

**Naziv institucije ili tvrtke izvoditelja predavanja**

Hrvatski šumarski institut, Zavod za uređivanje šuma i šumarsku ekonomiku

**Okvirni termin**

Po pozivu.

**Mogućnost ponavljanja (regionalnog održavanja)**

Da. Prema iskazanom interesu i dogovoru.