

Arvuti- ja tehnikateadused

MAARJA GROSSBERG-KUUSK

Link ETISes: [Maarja Grossberg-Kuusik](#)

Sündinud 20.05.1981

Esitaja

Tallinna Tehnikaülikool

Haridus, teaduskraad

2005–2010 Tallinna Tehnikaülikool, materjaliteadus, doktoriõpe
2003–2005 Tallinna Tehnikaülikool, materjaliteadus, magistriõpe
1999–2003 Tallinna Tehnikaülikool, tehniline füüsika, bakalaureuseõpe

Teenistuskäik (ETIS)

01.11.2021–... Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut, direktori kt. (1,00)
01.01.2021–... Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut, Täisprofessor tenuuris (1,00)
01.01.2018–31.12.2020 Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut, Kaasprofessor tenuuri rajal (1,00)
01.01.2017–31.12.2017 Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut, Vanemteadur (1,00)
01.01.2017–2021 Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut, laboratooriumi juhataja (1,00)
01.09.2016–31.12.2016 Tallinna Tehnikaülikool, Keemia ja materjalitehnoloogia teaduskond, Materjaliteaduse instituut, Pooljuhtmaterjalide tehnoloogia õppetool, Õppetooli hoidja (1,00)
01.08.2012–31.12.2016 Tallinna Tehnikaülikool, Keemia ja materjalitehnoloogia teaduskond, Materjaliteaduse instituut, Pooljuhtmaterjalide tehnoloogia õppetool, Vanemteadur (1,00)
2006–30.06.2008 Tallinna Tehnikaülikool, Keemia ja materjalitehnoloogia teaduskond, Materjalitead. ja materjalide tehnol. doktorikool, Teadur (0,10)
2006–31.07.2012 Tallinna Tehnikaülikool, Keemia ja materjalitehnoloogia teaduskond, Materjaliteaduse instituut, Pooljuhtmaterjalide tehnoloogia õppetool, Teadur (1,00)

Teadustöö põhisuunad (ETIS)

ETIS VALDKOND: 4. Loodusteadused ja tehnika; 4.10. Füüsika; CERCS VALDKOND: P265 Pooljuhtide füüsika
ETIS VALDKOND: 4. Loodusteadused ja tehnika; 4.10. Füüsika; CERCS VALDKOND: P260 Tahke aine: elektrooniline struktuur, elektrilised, magneetilised ja optilised omadused, ülijuhtivus, magnetresonants, spektroskoopia; TÄPSUSTUS: pooljuhtmaterjalide defektstruktuuri uuringud, fotoluminestsents, Raman spektroskoopia, modulatsiooni spektroskoopia
ETIS VALDKOND: 4. Loodusteadused ja tehnika; 4.12. Protssitehnoloogia ja materjaliteadus; CERCS VALDKOND: T150 Materjalitehnoloogia; TÄPSUSTUS: Pooljuhtmaterjalid, 2D kalkogeeniidid, päikeseelemendid

Kuni viis käimasolevat teadusprojekti (konkursikeskkond)

1. PRG1023 „Mitmik-kalkogeniididel põhinevad jätkusuutlikud, kuluefektiivsed, kerged, painduvad ja poolläbipaistvad ehitisintegreeritavad päikesepatareid“ (1.01.2021–31.12.2025); Vastutav täitja: Maarja Grossberg-Kuusk; Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut; Finantseerija: Sihtasutus Eesti Teadusagentuur; Eraldatud summa: 514 250 EUR.
2. VFP20034 „Innovaatiliste kesteriitidel põhinevate õhukesekileliste tehnoloogiate kohandamine erilahendusega arhitektuuri ja linnamööbli rakendusteks“ (1.09.2020–28.02.2024); Vastutav täitja: Maarja Grossberg-Kuusk; Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut (partner); Finantseerija: Euroopa Komisjon; Eraldatud summa: 395 688 EUR.
3. TAR16016 (TK141) „Uudsed materjalid ja kõrgtehnoloogilised seadmed energia salvestamise ja muundamise süsteemidele“ (1.01.2015–1.03.2023); Vastutav täitja: Maarja Grossberg-Kuusk; Tallinna Tehnikaülikool, Keemia ja materjalitehnoloogia teaduskond, Materjaliteaduse instituut, Pooljuhtmaterjalide tehnoloogia õppetool (partner); Finantseerija: SA Archimedes; Eraldatud summa: 1 207 917 EUR.
4. MOBJD609 „Kahedimensionaalsete kalkogeniidsete pooljuhtmaterjalide metalse faasi stabiliseerimine ning uuringud uue põlvkonna energiasalvestites rakendamiseks“ (1.06.2021–31.05.2023); Vastutav täitja: Peter Robert Walke, järeldoktori juhendaja: Maarja Grossberg-Kuusk; Tallinna Tehnikaülikool, Inseneriteaduskond, Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituut; Finantseerija: Sihtasutus Eesti Teadusagentuur; Eraldatud summa: 102 770 EUR.

Juhendamine (kaitstud väitekirjade arv) (ETIS)

Magistrikraad – 2

Doktorikraad – 3

Ühiskondlik tegevus, sh tegevus oma teadusvaldkonna populariseerimisel (konkursikeskkond)

Valik Eesti avalikkusele suunatud teavitustegevusest aastatel 2018–2022:

- 15.09.22 EduFest Ülemiste linnakus, koolituseampsu läbiviimine teemal „Kuhu liigub päikeseenergeetika?“ (<https://edufest.ulemistecity.ee/>).
- 16.09.2022 Energiapäev Mektorys – osalemine paneelis. Energiapäev – Onninen profipäevad 2022 (frankevents.ee)
- 6.09.2022 Kuku raadio saade Kukkuv õun „Rohetehnoloogiatest“ <http://tun.in/tl30rY>
- 12.08.2022 Osalemine Arvamusfestivalil paneelis „Energiasõltumatu Eesti – võimalik või võimatu“
- 5.04.2022, Reaalkooli teaduspäev. Ettekanne abiturientidele „Materjaliteadus päikeseenergeetikas“ ja aktuse avakõne „Rohepöörde väljakutsed teadlastele“.
- 13.02.2022 Labori saade, ERR naisteadlastest ja teadusest: Labor. Päikeseväest ja südamekaitsest, 2022.02.13 17:05 | Jupiter | ERR
- 25.02.2022 Kui lähleks päikesele vastu ja jätaks varjud selja taha — Sirp
- Podcast: <https://forte.delfi.ee/artikkel/95683787/kuula-saadet-vastloodud-taltech-i-oppekava-voimaldab-paremasse-tulevikku-panustada>
- M. Grossberg, J. Krustok, J. (2021). Uute 2D- ja 3D mitmikpooljuhtide optiline spektroskoopia. Vastutav toimetaja T. Soomere (Toim.). Eesti Vabariigi preemiad (95–110). Tallinn: Kirjastus Argo.
- 3.02.2022 Enerhack koolitus „Taastuenergia ABC“ (Teams)
- 28.01.2022 TalTech toetab rohepööret uue magistrikavaga - Digigeenius

AKADEEMIKUTE VALIMINE 2022

- September 2021, Teadlaste öö raames noorte teadlaste persoonilood „teaduse superkangelased“, ERR.
- August 2021 populaarteaduslik ajakiri Imeline teadus, artikkel „Taltech'i teadlased otsivad parimat päikesepaneelimaterjali“
- 8.06.2021 Kuku Raadio saade Teadus teab „päikeseplatade tulevikust“:
<https://router.euddn.net/media.kuku.ee/teadusteab/teadusteab20210608.mp3>
- 21.01.2021. Osalemine TalTech arengukonverentsil paneelis „Ülikooli roll ettevõtete kõrgtehnoloogilisemaks muutmisel“ (koos Väino Kaldoja, Jürjo Preden ja Kristjan Maruste-ga, modereeris ettevõtlusprorektor Sven Illing)
- 17.06.2020 – ERR hommikutelevisioon: <https://novaator.err.ee/1103017/materjaliteadlane-tulevikus-on-paikesepaneelid-juba-ehitusmaterjalide-sees>
- 22.06.2020 <https://lood.delfi.ee/annestii/uudised/maineka-tunnustuse-palvinud-naisteadlased-tahavad-paikesepaneelidest-ja-biokutusest-keskkonnale-veelgi-enam-kasu?id=90249015>
- 11.07.2020 – Kuku raadio „Ilmaparandaja“:
<http://podcast.kuku.postimees.ee/podcast/ilmaparandaja-2020-07-11/>
- 17.06.2020 <https://bioneer.ee/maineka-tunnustuse-p%C3%A4lvitud-naisteadlaste-s%C3%BCdameasjaks-j%C3%A4tkusuutlikuma-keskkonna-edendamise>
- 09.08.2020 Postimees: <https://kodustiil.elu24.ee/7035562/maarja-grossberg-umbusk-paikeseenergeetikasse-on-eestis-kahanemas>
- 18.09.2020 Sirp: <https://sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/milleks-meile-ued-paikesepaneelitehnoloogiad/>
- 14.10.2020 Suuline ettekanne „Taastuvenergia tehnoloogiate arendamisest Eestis Euroopa rohepöörde võtmes“ Riigikogu konverentsil „Teadus kui Eesti arengumootor. Targalt tulevikku luues“
https://www.youtube.com/watch?v=IC73k64thMo&list=PL2Dc94_HHZhaw9a7dHK8o1O5NMdKc83b&index=12
- 14.10.2020 Osalemine paneeldiskussioonis „Arutelu riigi, teadlaste ja ettevõtjate rollist ja koostööst muutvas keskkonnas majanduse rohepöörde saavutamiseks“. Riigikogu konverentsil „Teadus kui Eesti arengumootor. Targalt tulevikku luues“.
- 17.09.2020 Aastapäevakõne TalTech 102. aastapäeva aktusel „Roheleppesega seotud väljakutsed – kas võtame need vastu?“ https://youtu.be/2A_YvPcYvME
- Research in Estonia portaal „Knowing something about everything – does it work?“
<https://researchinestonia.eu/research-landscape-2/the-estonian-young-academy-of-sciences-eyes/knowing-something-about-everything-does-it-work/>
- 24.03.2019 Postimees „Eestis tehtav teadus muudab päikesepaneelid tarbijale kättesaadavamaks“ <https://heureka.postimees.ee/6551394/maarja-grossberg-eestis-tehtav-teadus-muudab-paikesepaneelid-tarbijale-kattesaadavamaks>
- M. Kauk-Kuusik, M. Grossberg, I. Oja Acik, M. Krunks. Päikeseenergeetika materjalide uuringud Eestis. T. Soomere (Toim.). Teadusmõte Eestis. Tehnikateadused III (59–65) (2019). Tallinn, Eesti: Kirjastus Argo.
www.akadeemia.ee/_repository/file/PUBLIKATSIOONID/2019/Teadusm6te_Eestis_X_Tehnikateadused_III_sisu.pdf
- 7.11.2019 Kutsutud ettekanne teaduse tippkeskuse EQUiTANT seminaris „Kesterite materials for advanced photovoltaics“, KBFi-s.
- ENTA ühisartikkel: Aru, Juhan; Espak, Peeter; Grossberg, Maarja; Heinsalu, Els; Karjust, Kristo; Kogermann, Karin; Kurig, Heisi; Köster, Kajar; Küngas, Rainer; Leijen, Äli; Liiv, Innar; Milani, Lili; Mõtus, Kerli; Näripea, Eva; Ojavee, Kärt; Oras, Ester; Preegel, Gert; Purge, Priit; Raju, Marju; Raudla, Ringa ... Voll, Hendrik (2018). Mis tunne on olla (noor) naisteadlane? Sirp, 8–9.
<https://www.sirp.ee/s1-artiklid/c21-teadus/mis-tunne-on-olla-noor-naisteadlane/>
- ENTA ühisartikkel: Aru, Juhan; Espak, Peeter; Grossberg, Maarja; Heinsalu, Els; Karjust, Kristo; Kogermann, Karin; Kurig, Heisi; Köster, Kajar; Küngas, Rainer; Leijen, Äli; Liiv, Innar; Milani, Lili;

AKADEEMIKUTE VALIMINE 2022

Mõtus, Kerli; Näripea, Eva; Ojavee, Kärt; Oras, Ester; Preegel, Gert; Purge, Priit; Raju, Marju; Raudla, Ringa ... Voll, Hendrik (2018). Kolm ettepanekut Eesti teaduse jätkusuutlikkuse tagamiseks. Postimees, 11.04.2018. <https://arvamus.postimees.ee/4467373/eesti-noorte-teaduste-akadeemia-liikmed-kolm-ettepanekut-eesti-teaduse-jatkusuutlikkuse-tagamiseks>

Teadusorganisatsiooniline ja -administratiivne tegevus (ETIS)

2022–... SA „Vabariigi Presidendi Kultuurirahastu" nõukogu liige
2021–... Eesti Noorte Teaduste Akadeemia president
2021–... Academia.net liige
2021–... Magistriõppeprogrammi „Rohelised energiatehnoloogiad" programmijuht
2017–... Eesti Noorte Teaduste Akadeemia asutava kogu liige
2017–... Materjali- ja keskkonnatehnoloogia instituudi nõukogu liige
2016–... Teaduse tippkeskuse projekti TK141 "Uudsed materjalid ja kõrgtehnoloogilised seadmed energia salvestamise ja muundamise süsteemidele (1.01.2016–1.03.2023)" TTÜ koordinaator
2011–... TalTechi esindaja European Energy Research Alliance - Joint Programme in Photovoltaics (EERA PV-s)
2006–... Eesti Füüsika Seltsi liige
2005–... SPIE liige
2021–2023 Järeldoktori Peter Robert Walke juhendaja, projekt MOBJD609
2021–2025 ETAG rühmagrandi PRG1023 "Mitmik-kalkogeniididel põhinevad jätkusuutlikud, kuluefektiivsed, kerged, painduvad ja poolläbipaistvad ehitisintegreeritavad päikesepatareid" vastutav täitja
2020–2024 EU H2020 projekti CUSTOM-ART TalTech koordinaator ja töopaketi juht
2018–2022 Nutikas spetsialiseerumine projekti koostöös Roofit Solar Energy OÜ-ga "Päikesepaneelide vastupidavuse suurendamine keskkonna mõjudele läbi polümeerse hermeetiku parendamise" vastutav täitja
2017–2021 Optoelektronsete materjalide füüsika labori juhataja
2017–2019 Järeldoktori Souhaib Oueslati juhendaja, grant MOBJD308
2016–2016 Keemia- ja materjalitehnoloogia teaduskonna nõukogu liige
2016–2016 Materjaliteaduse instituudi nõukogu liige
2015–2016 Prantsuse-Eesti koostööprogrammi G.F. PARROT reisigrandi „Uudsete materjalide ja struktuuride uuringud päikeseenergeetika rakendusteks" vastutav täitja
2014–2019 HTM projekti IUT 19-28 „Uued materjalid ja tehnoloogiad päikeseenergeetikale" vastutav täitja
2014–2017 FP7 projekti „Cost-reduction through material optimisation and Higher EnErgy output of solar photovoltaic modules - CHEETAH" TTÜ koordinaator
2014–2022 European Kesterite Workshop konverentside teaduskomitee liige
2012–2016 ETF grandiprojekti ETF9369 „Kesteriitsete absorbermaterjalide optilised uuringud" vastutav täitja
2012–2013 HTM SF projekti SF0140099s08 „Uued materjalid ja tehnoloogiad tuleviku päikeseenergeetikale" vastutav täitja
2011–2013 HTM B01 projekti „CZTS(Se) tüüpi absorbermaterjalide defektstruktuuri uuringud" vastutav täitja
2006–2010 Eesti Füüsika Seltsi juhatuse liige

Teaduspreemiad ja tunnustused (ETIS)

2021, Maarja Grossberg-Kuusk, Eesti Vabariigi teaduspreemia tehnikateaduste alal, koos Jüri Krustokiga tööde tsükli „Uute 2D ja 3D mitmikpooljuhtide optiline spektroskoopia“ eest
2020, Maarja Grossberg-Kuusk, Tallinna Tehnikaülikooli 2019. aasta parim teadusartikkel tehnika ja tehnoloogia valdkonnas, artikli kaasautor

AKADEEMIKUTE VALIMINE 2022

2020, Maarja Grossberg-Kuusk, L'Oréal Baltic - UNESCO programmi „Naised teaduses“ stipendium

2016, Maarja Grossberg-Kuusk, Tallinna Tehnikaülikooli aasta noorteadlane 2015

2015, Maarja Grossberg-Kuusk, HTM tänukiri üliõpilaste teadustööde riiklikul konkursil loodusteaduste ja tehnika valdkonnas doktoriõppe üliõpilaste astmes I preemia pälvinud Taavi Raadiku doktoritöö juhendamise eest.

2011, Maarja Grossberg-Kuusk, Rakenduslik teadustöö 2011 I koht teadustööga „Uute päikesepaneelide väljatöötamine“ (uurimisgrupi koosseisus)

2010, Maarja Grossberg-Kuusk, SA TTÜ Arengufond AS Eesti Energia doktoriõppe stipendium

2008, Maarja Grossberg-Kuusk, World Federation of Scientists stipendium

2007, Maarja Grossberg-Kuusk, Swiss Baltic Net Graduate Award

2006, Maarja Grossberg-Kuusk, Honda Motor Ltd doktoriõppe stipendium

Varasem kandideerimine – EI

BIBLIOMEETRILISED ANDMED

Otsingutulemused seisuga 04.10.2022

Publikatsioonide arv, viidete arv, h-indeks (esildise alusel)	<i>Web of Science</i> 1990–2022 ----- <i>Google Scholar</i> (kõik)			<i>Web of Science</i> 2012–2022	
	Publ. arv	Viidete arv	h-indeks	Publ. arv	Viidete arv
Kokku 125, h-indeks 23 (WoS)	105 134	2197 2859	23 27	65	868

KÜMMETÄHTSAMAT PUBLIKATSIOONI

Publikatsioonide üldarv: 125

1. M. Kauk-Kuusik, K. Timmo, K. Muska, M. Pilvet, J. Krustok, M. Danilson, V. Mikli, R. Josepson, M. Grossberg. Reduced recombination through the CZTS/CdS interface engineering in monograin layer solar cells. *Journal of Physics Energy*, 4 (024007) (2022). Uurimisgrupi poolt arendatavate kesteriitidel põhinevate päikeseelementide efektiivsuse rekord käesolevast aastast. (Open Access).
2. M. Grossberg, J. Krustok, K. Timmo, M. Altosaar. Radiative recombination in Cu₂ZnSnSe₄ monograins studied by photoluminescence spectroscopy. *Thin Solid Films* v. 517, Issue 7, pp. 2489-2492 (2009). 153 tsiteeringut. DOI: 10.1016/j.tsf.2008.11.024 .
3. K. Timmo, M. Altosaar, M. Pilvet, V. Mikli, M. Grossberg, M. Danilson, T. Raadik, M. Kauk-Kuusik, R. Josepson, J. Krustok. The effect of Ag alloying of Cu₂(Zn,Cd)SnS₄ on the monograin powder properties and solar cell performance. *Journal of Materials Chemistry A*, 7 (42), (2019) 24281–24291. 17 tsiteeringut. DOI: 10.1039/c9ta07768e.
4. M. Kauk-Kuusik, K. Timmo, K. Muska, M. Pilvet, J. Krustok, R. Josepson, G. Brammertz, B. Vermang, M. Danilson, M. Grossberg. Detailed Insight into the CZTS/CdS Interface Modification

- by Air Annealing in Monograin Layer Solar Cells. ACS Applied Energy Materials, 12374–12382 (2021). 3 tsiteeringut, alles avaldatud. Väga oluline tehnoloogiline samm uurimisgrupi poolt arendatavate kesteriididel põhinevate päikeseelementide kõrgemate efektiivsuste poole. DOI: 10.1021/acsaem.1c02186.
5. M. Grossberg, J. Krustok, C. J. Hages, D. M. Bishop, O. Gunawan, R. Scheer, S. Lyam, H. Hempel, S. Levchenko, T. Unold. The electrical and optical properties of kesterites. J. Phys. Energy 1 (2019) 044002. 37 tsiteeringut. DOI: 10.1088/2515-7655/ab29a0.
 6. M. Grossberg, J. Krustok, J. Raudoja, K. Timmo, M. Altosaar, T. Raadik. Photoluminescence and Raman study of $\text{Cu}_2\text{ZnSn}(\text{SexS}_{1-x})_4$ monograins for photovoltaic applications. Thin Solid Films, 519 (21) (2011) 7403–7406. 254 tsiteeringut. DOI: 10.1016/j.tsf.2010.12.099.
 7. M. Grossberg, J. Krustok, J. Raudoja, T. Raadik. The role of structural properties on deep defect states in $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ studied by photoluminescence spectroscopy. Applied Physics Letters, 101 (102102) (2012) 102102-1. 124 tsiteeringut. DOI: 10.1063/1.4750249.
 8. M. Altosaar, J. Raudoja, K. Timmo, M. Danilson, M. Grossberg, J. Krustok, E. Mellikov. $\text{Cu}_2\text{Zn}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Sn}(\text{Se}_{1-y}\text{S}_y)_4$ solid solutions as absorber materials for solar cells. physica status solidi (a), 205 (1) (2008), 167–170. 329 tsiteeringut. DOI: 10.1002/pssa.200776839 .
 9. M. Grossberg, O. Volobujeva, A. Penezko, R. Kaupmees, T. Raadik, J. Krustok. Origin of photoluminescence from antimony selenide. Journal of Alloys and Compounds, 817, 152716 (2020). 10 tsiteeringut, esimene töö valdkonnas. DOI: 10.1016/j.jallcom.2019.152716.
 10. M. Grossberg, T. Raadik, J. Raudoja, J. Krustok. Photoluminescence study of defect clusters in $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ polycrystals. Current Applied Physics, 14 (3) (2014) 447–450. 49 tsiteeringut. DOI: 10.1016/j.cap.2013.12.029.