1.pielikums

Informatīvajam ziņojumam

par Atkritumu apsaimniekošanas valsts plāna

2013.-2020.gadam īstenošanu 2013., 2014.un 2015.gadā

**Informācija par augstākās izglītības iestāžu pētījumiem atkritumu rašanās novēršanas jomā un par resursu atguvi no atkritumiem 2013., 2014.un 2015.gadā**

1. **Latvijas Universitāte**

1.1. LU Fizikas institūts periodā no 2015.gada 7.decembra līdz 2017.gada 1.martam pasūtītāja SIA “EMP Rīga” vajadzībām veic līgumpētījumu “Tehnoloģiju izstrāde silīcija rūpniecības atkritumu pārstrādei par silīcija-alumīnija ligatūru (Norvēģijas finanšu instrumenta programmas 2009.-2014.gadam “Inovācijas “zaļās” ražošanas jomā” programmas “Neliela apjoma grantu shēma” (projekta Nr.NOFI/LV06/NAGS/03/17) ietvaros.

1.2. LU īstenotājās studiju programmās tiek piedāvāti vairāki studiju kursi, kuru saturā ir iekļauts arī eko-dizaina jautājums (sk.tabulu).

**Tabula. LU īstenoto studiju kursu un studiju programmu saraksts, kuru saturā iekļauts eko-dizaina jautājums**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Kursa kods | Studiju kursa nosaukums | Kredītpunktu skaits | Studiju programmas, kurās kurss tiek lasīts (sadalījumā pa gadiem) | | |
| 2013 | 2014 | 2015 |
| VidZ6045 | Ekodizains | 4 | n/a | Vides zinātne (Maģistra) | Vides zinātne (Maģistra) |
| VidZ 4008 | Vides tehnoloģijas | 3 | Vides zinātne (bakalaura) | Vides zinātne (bakalaura) | Vides zinātne (bakalaura) |
| Ekon3051 | Vides ekonomika | 3 | Vides zinātne (bakalaura) | Vides zinātnes (bakalaura) | Vides zinātnes (bakalaura) |
| VidZ5062 | Biotehnoloģija un vidi saudzējošās tehnoloģijas | 4 | Vides zinātne (Maģistra) | Vides zinātne (Maģistra) | Vides zinātnes (Maģistra) |
| Vad3040 | Mārketinga pētījumi | 2 | Vadības zinības (Bakalaurs);  Apdrošināšana un finanses (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) | Vadības zinības (Bakalaurs); | Vadības zinības (Bakalaurs); |
| VadZ5128 | Mārketinga pētīšanas kvantitatīvās metodes | 4 | Vadības zinātnes (Maģistra) | Vadības zinības (Maģistra) | Vadības zinības  (Maģistra) |
| Ekon3055 | Dabas resursu ekonomika | 4 | Vadības zinības (Bakalaurs) | Vadības zinības (Bakalaurs) | Vadības zinības (Bakalaurs) |
| Ekon3127 | Eiropas Savienības valstu ekonomika | 2 | Starptautiskās ekonomiskās attiecības (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) | Starptautiskās ekonomiskās attiecības (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura | Starptautiskās ekonomiskās attiecības (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura |
| VadzP003 | Vides ekonomika | 2 | Grāmatvedība un audits (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) | Grāmatvedība un audits (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) | Grāmatvedība un audits (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) |
| Vadz2017 | Vides pārvaldība | 2 | Starptautiskās ekonomiskās attiecības (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) | Starptautiskās ekonomiskās attiecības (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) | Starptautiskās ekonomiskās attiecības (Profesionālās augstākās izglītības bakalaura) |

*Datu avots: Latvijas Universitāte*

1. **Latvijas Lauksaimniecības Universitāte**

Latvijas Lauksaimniecības universitātes, Vides un būvzinātņu fakultātē (līdz 1.03. Lauku inženieru fakultāte “ECO-DIZAINA” temats iekļauts šādus studiju kursos:

1)Profesionālajā bakalaura studiju programmā *Ainavu arhitektūra un plānošana*:

• *Ainavu arhitektūra I* un *Ainavu arhitektūra II* – apgūstot eko-dizaina principus praksē, pētot jau esošo pieredzi un projektus šīs tēmas ietvaros, piesaistot vieslektorus no prakses

• *Ainavu arhitektūra un projektēšana II,* *Ainavu arhitektūra un projektēšana III*, *Ainavu arhitektūra un projektēšana IV*, *Ainavu arhitektūra un projektēšana V*, Ainavu dizains – apgūstot eko-dizaina teorētiskās pamatnostādnes un pielietojot tās ainavas projektēšanā

• *Ainavu mācība I* un *Ainavu mācība II*, *Ainavu arhitektūras teorija I, Ainavu arhitektūras teorija II* apgūstot teorētiskus pamatus ekoloģiskai plānošanas pieejai un veidojot izpratni par vides un cilvēka mijiedarbības procesu, kā arī ekoloģiskā dizaina pozitīvajiem aspektiem;

• *Arhitektūras un dārzu mākslas vēsture VI* – studenti apgūst ekoloģiskā dizaina vēsturisko attīstību caur konkrētiem dizaina projektu piemēriem Eiropā.

• *Lietišķā ekoloģija* – eko-dizains, „zaļo” sienu izveide, ilgtspējīga lietus ūdeņu apsaimniekošana, fitoremediācija teritoriju plānošanā

2)Akadēmiskajā maģistra studiju programmā *Ainavu arhitektūra:*

• Ainavu ekoloģija un plānošana – galvenie ainavu ekoloģiskā dizaina principi, piemēri no prakses, degradēto teritoriju reviztalizācija u.c.

3) Profesionālajā bakalaura studiju programmā *Vide un ūdenssaimniecība:*

• Ainavu mācība un arhitektūra II - ekoloģiskā dizaina un klimata pārmaiņu tematika, ilgtspējīga lietus ūdeņu apsaimniekošana u.c.

4) Akadēmiskā maģistra studiju programmā *Lauksaimniecības inženierzinātnes* studiju apakšprogrammā Lopkopības mehanizācija ir iekļauti studiju kursi: *Vides aizsardzība lopkopībā* un *Kūtsmēslu izvākšana un uzkrāšana*. Abās studiju programmās tiek apskatīti un analizēti tēmām atbilstošie normatīvie akti, kā arī lopkopības atkritumu un kūtsmēslu uzkrāšanas un pārstrādes varianti, ietverot studentu iepazīstināšanu ar raksturīgākajām tehnoloģijām un nepieciešamo tehnisko aprīkojumu.

5) Papildus studiju kursos iekļautajai informācijai fakultātes docētāji līdzdarbojas projektos, kas vērsti uz profesionālo apmācību ainavu plānošanas jomā, akcentējot tieši ekoloģiskā dizaina un klimata pārmaiņu jautājumus:

• Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta programmas „Nacionālā klimata politika” projekts „Elektronisko materiālu kapacitātes paaugstināšana par klimata pārmaiņām lauku teritorijās” (vienošanās Nr.2/EEZLV02/14/GS/062/002) (2015/2016).

• Praktiskas apmācības Zemgales plānošanas reģiona un Ziemeļlietuvas pašvaldību speciālistiem par ilgtspējīgu zaļo zonu plānošanu pilsētu teritorijās (2012/2013), Zemgales plānošanas reģions un LLU Mūžizglītības centrs.

* Vides un būvzinātņu fakultātē - ESF projekta „Atbalsts LLU doktora studiju īstenošanai” ietvaros tika izstrādāts un 2014. gadā aizstāvēts promocijas darbs Dr.sc.ing. zinātniskā grāda iegūšanai: Dace Āriņa. *Sadzīves atkritumu pirmapstrāde un izmantošana enerģijas ražošanai.*
* Tehniskajā fakultātē - Lauksaimniecības sektora SEG emisiju aprēķina metodoloģijas un datu analīzes ar modelēšanas rīku izstrāde, integrējot klimata pārmaiņas" (2014/94).

6) Izdotas rokasgrāmatas:

Ņitavska N., Zigmunde D. (2013) Rokasgrāmata. Zaļas pilsētvides plānošana. Informatīvi izglītojošs materiāls pašvaldību attīstības plānotājiem. Jelgava: Zemgales Plānošanas reģions. 114 lpp. ISBN 978-9984-49-872-0.

Priekšvārda autors un pielikuma sastādītājs J. Priekulis, rakstu autori: J.Priekulis, A.Laurs, S Štrausa u.c (2014) Kūtsmēslu krātuves mūsdienīgām fermām. Lauksaimniecības Žurnāla agro tops pielikums. 64 lpp.

1. **Liepājas universitāte**
   1. 2013.gadā pabeigts ERAF finansētais projekts “Jaunas tehnoloģijas un programmnodrošinājuma izstrāde biogāzes ieguves procesu optimizācijai” (projekta Nr.2010/0301/2DP/2.1.1.0/10APIA/VIAA/151) sadarbībā ar SIA “Liepājas RAS” . Projekta ietvaros ir tapis izgudrojums, kas attiecas uz biogāzes ražošanu.
   2. Liepājas Universitātes Jauno mediju mākslas un IT studenti sadarbībā ar SIA “Liepājas RAS” ir izstrādājuši izglītojošu datorspēli atkritumu šķirošanas popularizēšanai, bez maksas pieejama <http://zalaisdraugs.it-studenti.liepu.edu.lv>
   3. Kopš 2012./2013.studiju gada profesionālā bakalaura studiju programmā “Vides un atjaunojamo energoresursu pārvaldība un inženierija” ekodizaina jautājumi ir iekļauti studiju kursos “Vides pārvaldības pamati” (specializācijas virzienā “Vides pārvaldība”), “Vides piesārņojuma samazināšanas tehnoloģijas” (specializācijas virzienā “Vides inženierija”).
   4. Profesionālā maģistra studiju programmas “Ekotehnoloģijas” (licencēta 2014.gada 23.aprīlī) izveides koncepcijā un vairākos studiju kursos ir iekļauti ekodizaina jautājumi (jo īpaši specializācijas virzienā “Vides inženierija”).
   5. Pārējās studiju programmās, kas nav tieši saistītas ar vidi, ekodizaina jautājumi tiek skatīti vai nu studiju kursā “Uzņēmumu pārvaldības sistēmas” vai studiju kursā “Ilgtspējīga attīstība”. Studiju kurss “Ilgtspējīga attīstība” tiek piedāvāts arī C sadaļā (brīvas izvēles kursi).
2. **Rēzeknes tehnoloģiju akadēmija**
   1. Dr.sc.ing.prof.E.Teirumnieka vadībā ir veikti pētījumi par atkritumu apglabāšanas poligonu infiltrāta attīrīšanu, izmantojot dabiskos sorbentus, tai skaitā tādus, kas iegūti no biomasas atkritumiem (piem., kaņepju spaļi), no metālu atkritumiem (piem., feromagnēstiskie materiāli). Pētījumu rezultāti ir publicēti SCOPUS datu bāzē indeksētā rakstu krājumā;
   2. Dr.habil.geol., vadošā pētnieka G.Novika vadībā ir veikti pētījumi par atkritumu izmantošanu jaunu kompozītmateriālu izveidošanā, piemēram, pelni, polimēratkritumi kompozītmateriālos kopā ar minerālvielām, piem., māls, sapropelis. Pie minētajām tēmām strādā RTA doktora studiju programmas “Vides inženierzinātne” doktoranti;
   3. Profesionālās bakalaura studiju programmas “Vides inženieris”, profesionālās maģistra studiju programmas “Vides aizsardzība” studējošie gan izstrādā studiju darbus, kas saistīti ar atkritumu apsaimniekošanas jautājumiem un resursu atguvi no atkritumiem, gan ir izgājuši profesionālo praksi atkritumu apsaimniekošanas organizācijās; profesionālās bakalaura studiju programmas “Mehatronika” studējošie ir izstrādājuši diplomprojektus par tehniska aprīkojuma izgatavošanu, piem., bīstamo atkritumu apsaimniekošanā (robotu prototipi), atkritumu šķirošanas līnijas, izmantojot tehnisko redzi (līnijas prototipi) (RTA videogalerijā <http://www.ru.lv/video_galerija> video “RTA pirmie absolventi” ir redzami minētie prototipi);
   4. Profesionālajā bakalaura studiju programmā “Vides inženieris” tiek lasīst studiju kurss “Ekotehnoloģiju pamati” (6.semestrī) un profesionālajā augstākās izglītības maģistra studiju programmā “Vides aizsardzība” – Ekotehnoloģijas un industriālās ekoloģijas” (2.semestrī). Dotie priekšmeti ietver tēmas, kas saistītas ar eko-dizaina jautājumiem.

**5. Rīgas Tehniskā universitāte:**

5.1. Laika posmā no 2013.gada līdz 2015. gadam ir veikti 44 pētījumu par atkritumu apsaimniekošanas jautājumiem, par atkritumu rašanās novēršanu un par resursu atguvi no atkritumiem;

5.2. Saskaņā ar Atkritumu apsaimniekošanas valsts plānu 2013.-2020.gadam, šajā laika posmā IEVF Uzņēmējdarbības inženierijas un vadības institūta Inovāciju un uzņēmējdarbības vadības katedrā tiek plānots turpināt zinātniski-pētniecisko darbu šādos virzienos:

5.2.1. vienota pieeja dalītās atkritumu vākšanas organizēšanā atkritumu apsaimniekošanas uzņēmumos – ES direktīvā noteikto mērķu sasniegšanai;

5.2.2. jauna mācību kursa – “Aprites organizēšana un vadīšana” izstrāde saskaņā ar nozares un politikas ilgtspējīgas attīstības tendencēm;

5.2.3. atkritumu izmantošanas (dalītā vākšana, pārstrāde, reģenerācija) uzskaites metodikas pilnveidošana ar mērķi iegūt salīdzināmos statistiskos datus no uzņēmumiem (operatoriem) un atkritumu apsaimniekošanas reģioniem.

5.3. Eko-dizaina jautājumi augstākās izglītības iestādes programmās:

5.3.1. RTU akadēmiskajās bakalaura, maģistra un doktora studiju programmās “Vides zinātne” lielā mērā apskatīta ekodizaina tēma. Tiek apgūts eko-dizaina kurss, kurš pamatojas uz dzīves cikla pieeju un domāšanu, kas nepieciešama produktu dizaina procesā. Tiek aptverti gan galvenie ekodizaina principi un vadlīnijas ietekmes uz vidi faktoru novērtēšanai un samazināšanai, apgūtas kvalitatīvās un kvantitatīvās metodes produktu sistēmu radītas ietekmes uz vidi noteikšanai un salīdzināšanai. Kursa ietvaros tiek veikta dažādu dizaina risinājumu radīto produktu vides snieguma izvērtēšana. Studiju programmās ietverti arī ekoloģisko pētījumu pamati, klimata tehnoloģijas, ilgtspējīga attīstība un citi jautājumi;

5.3.2. Studiju programmās “Arhitektūra” īpaša uzmanība tiek pievērsta vides veidošanas ilgtspējas principiem – gan vides, gan tautsaimniecības, gan sociālajā dimensijā. Atbilstoši programmu specifikai, prioritāra uzmanība tiek pievērsta vides ilgtspējas aspektiem – bioklimatisko faktoru ievērtēšanai, saprātīgai un mērķtiecīgai energoresursu izmantošanai, ēku energoefektivitātes prasību nodrošināšanai, atjaunojamo energoresursu un videi draudzīgu tehnoloģisko risinājumu, kā arī ekoloģisko būvmateriālu un apdares materiālu izmantošanai – attīstot studējošo iemaņas prasmīgai to izmantošanai funkcionāli racionālas un estētiski augstvērtīgas vides un apbūves projektēšanā. Lai veicinātu izpratni par ilgtspējas principu mijiedarbību, minēto iemaņu apguve tiek akcentēta ekonomisko un sociālo faktoru kontekstā. Ilgtspējas principu apguves elementi konsekventi tiek integrēti visos profilējošajos atbalstošajos teorētiskajos un praktiskajos studiju kursos visos studiju līmeņos. Atsevišķos studiju posmos tiek uzdots veikt studiju un izpētes darbus, kuru galvenais uzdevums ir ilgtspējīgu un energoefektīvu apbūves risinājumu izstrādāšana;

5.3.3.RTU profesionālā bakalaura studiju programmā “Materiālu tehnoloģija un dizains” un profesionālā maģistra studiju programmā “Materiālu dizains un tehnoloģija” lekciju kursos, studiju projektos, kā arī bakalaura un maģistra darbos/projektos, praktiskajos darbos tiek apskatīti/realizēti:

5.3.3.1. gan eko-dizaina atsevišķi aspekti, gan process kopumā ķēdē: jauna produkta koncepta attīstīšana – izejmateriāli – materiālu sagatavošana - produkta izgatavošana – izplatīšana – lietošana&serviss – otrreizējā pārstrāde/atbrīvošanās; t.sk. produkta dzīves cikla analīze, otrreizējā pārstrāde, izmešu apjoma un komponenšu/produkta/iepakojuma biodegradējamības projektēšana/novērtēšana (lekcijas, praktiskie darbi, izstādes, ziedojumi dzīvnieku patversmei, teorētisku/praktisku/metodisku risinājumu izstrāde, piem., bakalaura darbā “Konteineri atkritumu šķirošanai”, maģistra darbos “Zaļa virtuves interjera projektēšanas specifika”, “Zaļa dzīvojamās vides interjera projektēšanas specifika”, “Ilgtspējas analīze mēbeļu projektēšanas procesā”, u.tml.;

5.3.3.2. Eiropas Savienības direktīvas, likumdošana, testēšana/sertificēšana, marķēšana, saistībā ar zinātnes un tehnoloģiju virzību;

5.3.3.3. bioresursu ieguve un racionāls lietojums, jaunu lietojumu attīstīšana uz atjaunojamo koksnes , linu un kaņepju izejvielu resursu bāzes (piemēram, praktiski risināta: kompozītu nanošķiedru un tīmekļa iegūšanas tehnoloģiju izstrāde no kaņepju pirmreizējās pārstrādes atlikumiem, nanošķiedru ieguve no skuju aktīvajām komponentēm, kompozītmateriāla izstrāde , kā pildvielu izmantojot stiebru pirmreizējās apstrādes atlikumus);

5.3.3.4. tiek apskatīti un analizēti “Slimo ēku sindromi”, “Zaļās būvniecības principi”, “zaļais iepirkums”, cirkulārās ekonomikas/ bioekonomikas principi un to piemērošana projektēšanas un uzņēmējdarbības praksē.

5.3.3.5. energoefektivitātes paaugstināšana un racionāls citu resursu lietojums interjerā un būvniecībā vispār, kā arī balstoties uz nanopāklājumiem/nano materiālu un nanotehnoloģiju lietojumu; efektu ilglaicības un ieguvumu novērtējums; iespējamo kaitējumu apzināšana ekosistēmām.

**6. Vidzemes augstskola**

* 1. Vidzemes augstskolas zinātniskais institūts “Sociālo, ekonomisko un humanitāro pētījumu institūts” (HESPI) Valsts pētījumu programmas EKOSOC-LV projektā 5.2.8. “Kultūrvides attīstības, vides daudzveidības saglabāšanas un urbanizācijas procesi Latvijas līdzsvarotas attīstības kontekstā” 2015.gadā ir veicis apmeklētāju aptauju Ķemeru nacionālajā parkā, kur ietverti arī ar atkritumu apsaimniekošanu jautājumi;
  2. 2015.gada 3.decembrī HESPI pētnieki ar prezentāciju “Kā atbrīvoties dabā no atkritumiem?” piedalījās starptautiskā konferencē “Izglītība un zinātne ilgtspējīgai attīstībai”;
  3. Jautājumi par atkritumiem dabā un to praktisku apsaimniekošanu un izskaušanu ir iekļauti Vidzemes augstskolas virziena “Viesnīcu un restorānu serviss, tūrisms un atpūtas organizācija” studiju kursā “Dabas parku apsaimniekošana un politika”. Studiju kurss ir noticis 2013., 2014. un 2015.gadā.
  4. Izstrādāts bakalaura darbs “Kodu izmantošana efektīvākai atkritumu apsaimniekošanai.