

KOKU

**VĚRTĚTĀJS**

**Vienkāršota un padziļināta  
koku novērtēšana - vadlīnijas  
profesionāļu apmācībai**

***Pielikums - mācību programmas***

### **Informācija par projektu:**

**Projekta nosaukums un numurs:** Partnerība koku vērtētāju apmācības standartu izstrādei Centrālajā un Austrumeiropā. 2019-1-PL01-KA202-065670

**Projekta izpildes laiks:** 1.09.2019 – 31.12.2021

**Projekta vadītājs:** Dobre Kadry Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o. (Wrocław, Polska)

**Projekta partneri:** Instytut Drzewa sp. z o.o. (PL, aizstāts Firma Ekorozwoju sp. z o.o.), Latvijas Kokkopju - Arboristu biedrība (LV), FAKOPP Enterprise Bt. (HU).

Publikācija tika izveidota projekta rezultātā, kas tika īstenots ar Eiropas Komisijas finansiālu atbalstu programmas Erasmus + ietvaros.

Šī publikācija atspoguļo tikai autoru uzskatus. Eiropas Komisijas atbalsts šīs publikācijas sagatavošanai nenozīmē satura apstiprināšanu, kas atspoguļo tikai autoru uzskatus, un Komisija nav atbildīga par jebkādu tajā ietvertās informācijas izmantošanu.

**Redaktors:** Beata Pachnowska, Kamil Witkoś-Gnach

**Galvenie autori:** Beata Pachnowska, Kamil Witkoś-Gnach, Piotr Tyszko-Chmielowiec, Agnes Buza

**Autoru un konsultāciju sniedzē:** Ferenc Divós, Monika Divósne Ther, Jakub Józefczuk, Anna Gnach, Dorota Kwiatkowska-Ciotucha, Oskars Krisans, Mariusz Krynicki, Gvido Leiburgs, Laura Mazule, Maija Medne, John Parker, Marek Piwowarski, Anna Pszkit, Andris Spaile, Jerzy Stolarczyk, Urszula Załuska

**Fotoattēlus:** Jakub Józefczuk/ arhīvs EKO-TREK

Dobre Kadry, Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o.  
ul. Jęczmienna 10/1, 53-507 Wrocław

tel.: 71 343 77 73 (74), fax: 71 343 77 72



Creative Commons License

© Copyright Dobre Kadry. Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o. Wrocław 2020

## TABLE OF CONTENT

Apmācība: 0. Pamatinformācija .....	7
Priekšmets: 0.1. Koku uzmērīšana .....	7
Priekšmets: 0.2. Koku taksonu atpazīšana (dendroloģija) .....	9
Priekšmets: 0.3. Koku kartēšana un marķēšana .....	11
Priekšmets: 0.4. Juridiskie aspekti koku inventarizācijas veikšanai .....	13
Priekšmets: 0.5. Informācijas apkopošana - praktiskās nodarbības .....	15
Apmācība: 1. Koku novērtēšana .....	19
Priekšmets: 1.1. Koka bioloģija un biomehānika - pamati .....	19
Priekšmets: 1.2. Koka vēstures analīze koku novērtēšanā.....	21
Priekšmets: 1.3. Koka apdraudējumu identificēšana .....	23
Priekšmets: 1.4. Koku bioloģiskās daudzveidības izpēte, aizsargājamās sugas .....	25
Priekšmets: 1.5. Ievads. Koksni noārdošās sēnes. ....	27
Priekšmets: 1.6. Koka vērtības noteikšana .....	29
Priekšmets: 1.7. Koku vērtības noteikšanas teorija, koku vērtības noteikšanas aplikācijas	31
Priekšmets: 1.8. Vienkāršu instrumentu pielietojums koku novērtēšanā .....	33
Priekšmets: 1.9. Koku taksonomiskais novērtējums.....	35
Priekšmets: 1.10. Koku vērtēšana dažādos vecumos.....	37
Priekšmets: 1.11. Koku radītā riska novērtēšana .....	39
Priekšmets: 1.12. Koku novērtēšana ar instrumentālām metodēm .....	41
Priekšmets: 1.13. Koku kopšana un uzturēšana.....	43
Priekšmets: 1.14. Koku vērtēšanas dokumentēšana .....	45
Priekšmets: 1.15. Koku kopšanas likumdošana .....	47
Apmācība: 2. Padziļināts/speciālista vērtējums.....	51
Priekšmets: 2.1. Koku bioloģija un ekoloģija - padziļināti .....	51
Priekšmets: 2.2. Koku biomehānika - padziļināti .....	53
Priekšmets: 2.3. Koku fizioloģijas novērtējums.....	55
Priekšmets: 2.4. Augsnes novērtējums .....	57
Priekšmets: 2.5. Veco koku un dižkoku novērtēšana .....	59
Priekšmets: 2.6. Koku grupu novērtēšana .....	61
Priekšmets: 2.7. Koku apdraudējuma novērtēšana - padziļināta.....	63
Priekšmets: 2.8. Koku stabilizācijas sistēmu novērtējums - pamatlīmenis .....	65
Priekšmets: 2.9. Koka stabilizācijas sistēmu un savienojumu novērtējums - no gaisa līmeņa	67

Priekšmets: 2.10. Instrumentālais novērtējums: bojājumi .....	69
Priekšmets: 2.11. Instrumentālās koku vērtēšanas metodes: koku stabilitāte.....	71
Priekšmets: 2.12. Koku novērtēšanas aprēķins.....	73
Priekšmets: 2.13. Sakņu mērījumu metodes .....	75
Priekšmets: 2.14. Dendrohronoloģija .....	77
Priekšmets: 2.15 Attālinātā koku apsekošana .....	79
Priekšmets: 2.16. Koku vainagu attālinātā novērtēšana zemes līmeņa vērtētājiem .....	81
Priekšmets: 2.17. Koku vainagu attālinātā novērtēšana tālzipētes vērtētājiem .....	83
Priekšmets: 2.18. Ilgtermiņa koku apsaimniekošanas plāns.....	85
Priekšmets: 2.19. Koku vērtēšanas atskaite/zīņojums/atzinums.....	87
Priekšmets: 2.20. Komunikācija un koku vērtēšanas menedžments .....	89

# *Pamatinformācija*



## Mācību programma

**Apmācība: 0.** Pamatinformācija

**Priekšmets: 0.1.** Koku uzmērīšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai pārbaudītu kompetences līmeni, struktūru un tālāk attīstītu zināšanas un prasmes, kas vajadzīgas pareiziem dendrometriskiem mērījumiem koku inventarizācijas laikā. Norāda atbilstoša mērīšanas aprīkojuma izmantošanu.

### Mācību mērķi

**O.0.1.** Pārbaudīt, strukturēt, pilnveidot zināšanas un prasmes, kas nepieciešamas kursa dalībniekam, lai veiktu dendrometriskos mērījumus

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.0.1.** Galvenajām metodēm, instrumentiem un to pielietojumu koku mērīšanā.

**K.0.2.** Vispārpieņemtajām mērīšanas procedūrām un juridiskajām prasībām.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.0.1.** Veikt mērījumus kokiem un krūmiem.

**S.0.2.** Izmantot atbilstošos instrumentus.

**Laiks:** 1 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Koku mērīšanas instrumenti un mērīšana

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai**

Dastmērs

Mērlenta

Hipsometrs/ klinometrs

Saliekamais lineāls

DBH mērlenta (mērlenta ar ko mēra gan koka apkārtmēru, gan koka diametru)

**Autors:**

**Mariusz Krynicki**

**Atslēgvārdi:**

dendrometriskie rādītāji, hipsometrs, klinometrs, bīdmērs, DBH, koka augstums, vainaga augstums, vainaga platums, vainaga projekcija uz zemes, zarošanās augstums

**Galvenie jautājumi:**

koka izmērāmie parametri, koka mērīšanas instrumenti, koka mērīšanas veidi

## Mācību programma

**Apmācība: 0.** Pamatinformācija

**Priekšmets: 0.2.** Koku taksonu atpazīšana (dendroloģija)

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas, kas vajadzīgas, lai precīzi atpazītu kokaugus (to sugas, šķirnes, varietātes, hibrīdus, formas) ar lapām vai bez tām.

### Mācību mērķi

**O.0.2.** Sniegt zināšanas, kas nepieciešamas kursa dalībniekam, lai pareizi atpazītu kokaugus

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.0.3.** Kokaugu pazīmes sugu identificēšanai ar un bez lapām.

**K.0.4.** Pazīmes, kas ļauj atpazīt sugas (varietātes, formas, šķirnes).

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.0.3.** Atpazīt un nosaukt koku sugas ar un bez lapām, lietojot nacionālo (latvisko) un zinātnisko nosaukumu.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Skujkoku un lapu koku identifikācija

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

### Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai

Kokaugu paraugi sugu identificēšanai

Kokaugu atpazīšanas rokasgrāmata (manuālis)

**Autors:**

**Mariusz Krynicki**

**Atslēgvārdi:**

dendroloģija, taksanomija, kokaugu atpazīšana, tips, suga, varietāte, forma, šķirne, zariņš, miza, lapa, pumpurs, zieds, citas koku daļas

**Galvenie jautājumi:**

Kokaugu daļu raksturošana koku identifikācijai; kokaugu identifikācijas pazīmju, rokasgrāmatu pielietošana lapu un bezlapu periodā.

## Mācību programma

**Apmācība: 0.** Pamatinformācija

**Priekšmets: 0.3.** Koku kartēšana un marķēšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai pārbaudītu kompetences līmeni, struktūru un iegūtu vairāk zināšanas un attīstītu prasmes, kas vajadzīgas koku kartēšanai un atrašanai teritorijā.

### Mācību mērķi

**O.0.3.** Pārbaudīt, strukturēt un pilnveidot zināšanas un attīstīt prasmes, kas nepieciešamas koku kartēšanai un marķēšanai.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.0.5.** Kartogrāfisko materiālu veidiem, to atbilstību, iegūšanu un izmantošanu.

**K.0.6.** Metodes un instrumenti koku marķēšanai dabā.

**K.0.7.** Instrumenti un metodes iegūto datu iegūšanai, uzglabāšanai un apstrādei.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.0.4.** Atlasīt un izmantot piemērotākos kartogrāfiskos materiālus.

**S.0.5.** Identificēt kokus kartogrāfiskajā materiālā.

**S.0.6.** Atrast kokus dabā pēc inventarizācijas datiem.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Koku atzīmēšana kartogrāfiskajos materiālos - 1 h
2. Koku marķēšana dabā - - 1 h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Kompass

Kartogrāfiskie materiāli

Digitālie palīgīdzekļi kartēšanai dabā

Koku marķēšanas sistēmas

GPS jeb globālās pozicionēšanas sistēmas ierīces

**Autors:**

**Mariusz Krynicki**

**Atslēgvārdi:**

koka identifikators dabā, kartes slāņi, kartēšanas programmatūras, GPS (globālā pozicionēšanas sistēma)

**Galvenie jautājumi:**

koku kartēšana, koku marķēšana, koku atrašana dabā

## Mācību programma

**Apmācība: 0.** Pamatinformācija

**Priekšmets: 0.4.** Juridiskie aspekti koku inventarizācijas veikšanai

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas par juridiskajiem aspektiem, kas saistīts ar pareizas metodikas izvēli dendrometrisko rādītāju noteikšanai inventarizācijas laikā; atpazītu aizsargājamās koku sugas un tām atbilstošos kritērijus; atpazītu aizsargājamās sugas, kas koku izmanto kā dzīvotni.

### Mācību mērķi

**O.0.4.** Pārbaudīt, strukturēt un attīstīt zināšanas par noteikumiem, kas saistīti ar koku uzskaiti, un to praktisko nozīmi.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.0.8.** Normatīvos aktus, kas saistīti ar koku uzskaiti, ieskaitot koku mērīšanu, koku identifikāciju, koku kartēšanu un marķēšanu.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.0.7.** Atrast un piemērot situācijai atbilstošos normatīvos aktus.

**Laiks:** 1 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Ar koku inventarizāciju saistīto normatīvo aktu darbības joma - 0,5h
2. Izvēlētie normatīvie akti - 0,5h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi – kas raksturīgi šai mācību jomai</b>	
<b>Autors:</b>	<b>Mariusz Krynicki</b>

**Atslēgvārdi:**

dabas vērtības, normatīvajos aktos koka un krūma definīcija, zaļās zonas, rekreācijas zonas, dabas teritorijas, aizsargājamo koku veidi

**Galvenie jautājumi:**

normatīvie akti, kas regulē koku uzskaiti īpaši aizsargājamās dabas teritorijās, ģeodēziskajos un kartogrāfiskajos uzmērījumos, būvniecības jomā

## Mācību programma

**Apmācība: 0.** Pamatinformācija

**Priekšmets: 0.5.** Informācijas apkopošana - praktiskās nodarbības

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācības ir paredzētas, lai nostiprinātu zināšanas par koku uzskaiti un pielietotu praksē. Tas ietver darbu telpās un ārtelpā.

### Mācību mērķi

**O.0.5.** Pielietot koku inventarizācijas zināšanas un prasmes praksē.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.0.9.** Metodes un instrumentus koku inventarizācijai.

**K.0.10.** Veidus un metodes datu ievākšanai un prezentēšanai.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.0.8.** Apkopot, analizēt un sagatavot dokumentus koku inventarizācijai.

**S.0.9.** Veikt koku inventarizāciju.

**Laiks:** 7 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Situācijas analīze, lai veiktu koku inventarizāciju un sagatavošanās koku novērtēšanai dabā - 2h
2. Praktiskā nodarbība, veicot koku inventarizāciju - 4h
3. Dokumentu sagatavošana, apkopojot iegūto informāciju - 1h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Praktiskās nodarbības telpās

Praktiskās nodarbības laukā

### Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai

Digital camera

Fotoaparāts/telefons

Mērlenta (DBH lenta) un/ vai dastmērs

Hipsometrs/ klinometrs

Kartogrāfiskais materiāls

Digitālā kartēšanas ierīce

Koku marķēšanas sistēma

GPS ierīces

Kompass

Kokaugi identifikācijas rokasgrāmata/ manuālis

Uzdevuma apraksts

**Autors:**

**Mariusz Krynicki**

**Atslēgvārdi:**

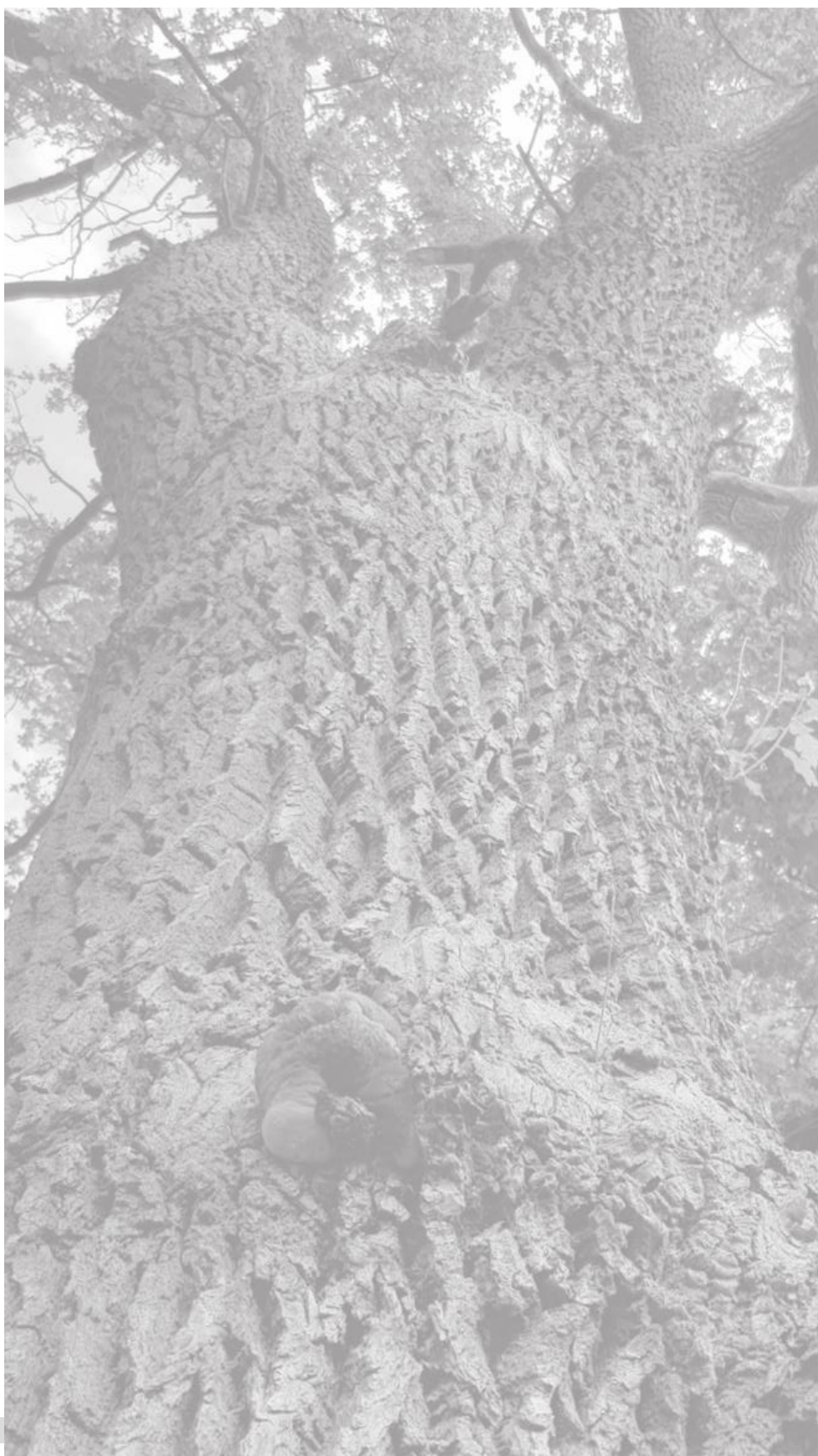
ģeodēzija, kartogrāfija, dendrometrija, kokaugu atpazīšana

**Galvenie jautājumi:**

orientēšanās teritorijā, koku mērīšana, koku noteikšana, inventarizācijas dokumentācija

# *Pamata novērtējums*

## *– koku novērtēšana*



## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.1.** Koka bioloģija un biomehānika - pamati

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Levads kursā, kas aptver pamatzināšanas par koku kā organismu, kas ir ekosistēmas elements. Lekcijā iekļautas pamatzināšanas par koku anatomiju un fizioloģiju. Tiek apskatīta koka spēja pielāgoties dažādajiem augšanas apstākļiem un apkārtējās vides izmaiņām. Apskatīti koka aizsargmehānismi pret dažāda veida bojājumiem un sēņu iedarbību. Biomehānikas pamati ietver koksnes izturību dažādām sugām un koka daļām, kompensējošo pieaugumu un reakcijas koksni.

### Mācību mērķi

**O.1.1.** Sniegt pamatzināšanas koku bioloģijā, ekoloģijā un biomehānikā; attīstīt prasmes un spēt izmantot iegūtās zināšanas koku novērtēšanā.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.1.** Koka anatomijas, fizioloģijas, ekoloģijas un telpiskās uzbūves pamati.

**K.1.2.** Koku attīstības fazes.

**K.1.3.** Koku biomehānikas pamati.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.1.** Izskaidrot galvenos bioloģiskos un ekoloģiskos procesus, kas ietekmē koku stabilitāti un vitalitāti.

**S.1.2.** Atpazīt un izskaidrot galvenos traucējumus koku biomehānikā.

**S.1.3.** Pielietot iegūtās zināšanas par koku bioloģiju, ekoloģiju un biomehāniku koku novērtēšanā.

**Laiks:** 3 stundas

<b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pamatzināšanas koku bioloģijā un ekoloģijā – 2 h</li> <li>2. Pamatzināšanas biomehānikā – 1 h</li> </ol>	
<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b>	
Lekcija	
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai</b>	
Paraugi, kas ilustrē fizioloģiskos un biomehāniskos procesus kokos	
<b>Autors:</b>	<b>Eng. Piotr Tyszko-Chmielowiec PhD</b>

**Atslēgvārdi:**

koku arhitektūra, kokauga aizsargmehānisms bojājuma ierobežošanai (KABI), reakcijas koksne, koku vitalitāte, iztvaikošana, fotosintēze, kodoloksne, aplieva, serde, lūksne, ksilēma, kambijs, transpirācija, vadaudi - vienmērīgi izkliedēti un aplocēs grupēti, serdes stari, mikoriza

**Galvenie jautājumi:**

koka anatomija, koksnes anatomija, reakcija uz bojājumiem, koka telpiskā uzbūve, fizioloģija, pieaugums, attīstība, ekoloģija

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.2.** Koka vēstures analīze koku novērtēšanā

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas, kas ļauj identificēt darbības, kas veiktas vidē, kurā aug koks (kā arī darbības, kas veikts ar koku) un to iespējamo ietekmi uz koka (vai tā daļu) stabilitāti un tā stāvokli.

### Mācību mērķi

**O.1.2.** Sniegt zināšanas un attīstīt prasmes, kas saistītas ar vidi, kur koks atrodas, iepriekš veiktajiem darbiem un citu iepriekš veikto izmaiņu identificēšanu un to ietekmi uz koka stāvokli un stabilitāti.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.4.** Biotiskie un abiotiskie faktori, kas ietekmē koka darbību.

**K.1.5.** Vēsturisko notikumu nozīme koka labklājībā.

**K.1.6.** Koku mehānismi un reakcija uz pagātnes izmaiņām.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.4.** Koka apkārtnē identificēt vēsturiskās izmaiņas, kas ietekmē koka attīstību.

**S.1.5.** Atpazīt un analizēt vēsturisko izmaiņu nozīmīgumu.

**S.1.6.** Novērtēt koka reakciju uz pagātnes izmaiņām.

**Laiks:** 3 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Vēsturiskās izmaiņas vidē, kurā atrodas koks - 1 h
2. Vēsturiskās darbības un to nozīmīgums - 2 h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Paraugi, kas parāda vēsturiskos griezumus

**Autors:****Mariusz Krynicki****Atslēgvārdi:**

brūces reakcija, vietas apstākļi

**Galvenie jautājumi:**

vēsturiskas izmaiņas vidē, kurā atrodas koks; iepriekš veiktās darbības kokam

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.3.** Koka apdraudējumu identificēšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai dalībniekiem sniegtu zināšanas par galvenajiem biotiskajiem un abiotiskajiem draudiem, kas ietekmē koku dzīvotspēju.

### Mācību mērķi

**O.1.3.** Sniegt zināšanas par galvenajiem faktoriem, kas ietekmē koka dzīvotspēju.

**O.1.4.** Apgūt pamatprasmes datu un paraugu vākšanā turpmākai analīzei.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.7.** Biežāko izplatītāko apdraudējuma faktoru raksturojums, kas ietekmē koka dzīvotspēju, ieskaitot slimības, kaitēkļus un atrašanās vietas faktorus.

**K.1.8.** Diagnostikas metožu pamati, ieskaitot principus un metodes paraugu vākšanā.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.7.** Noteikt un identificēt nozīmīgās pazīmes.

**S.1.8.** Savākt materiālus un sagatavot paraugus turpmākai analīzei.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Apkārtējās vides ietekme uz koku dzīvotspēj - 1 h
2. Galveno slimību un citu patogēnu raksturojums - 1 h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Patogēnu attēli, paraugi

Mikroskops/lupa

**Autors:**

**Kamil Witkoś-Gnach**

**Atslēgvārdi:**

biodrošība, koku slimības, patogēni, dzīvotnes stāvoklis

**Galvenie jautājumi:**

dzīvotnes/biotopa ietekme uz koka stāvokli, slimībām, kopšanas pasākumiem

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.4.** Koku bioloģiskās daudzveidības izpēte, aizsargājamās sugas

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas vērtīgo un aizsargājamo sugu inventarizācijai un koka, kā dzīvotnes novērtēšanai.

### Mācību mērķi

**O.1.5.** Levads aizsargājamo sugu, kas saistītas ar kokiem, bioloģijā.

**O.1.6.** Sniegt zināšanas kā veikt koku inventarizāciju saistībā ar aizsargājamām sugām.

**O.1.7.** Norādīt dabas kompensācijas metodes.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.9.** Normatīvos aktus dabas aizsardzības jomā.

**K.1.10.** Noteikto aizsargājamo sugu obligāto/ pēc izvēles, kas saistītas ar kokiem, bioloģiju un ekoloģiju.

**K.1.11.** Inventarizācijas metodes aizsargājamām sugām, kas saistītas ar kokiem.

**K.1.12.** Inventarizācijas metodes aizsargājamām sugām, kas saistītas ar kokiem.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.9.** Novērtēt aizsargājamās sugas dzīvotnes vērtību.

**S.1.10.** Atpazīt aizsargājamo sugu pazīmes uz kokiem.

**S.1.11.** Dokumentēt aizsargājamo sugu pazīmes uz kokiem.

**S.1.12.** Norādīt samazināšanas / vides kompensācijas metodes gadījumā, ja ir nepieciešams iznīcināt aizsargājamo sugu dzīvotnes.

**Laiks:** 2 stundas

<b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aizsargājamo sugu inventarizācijas pamati, izvēlēto aizsargājamo taksonu bioloģija un ekoloģija - 1h</li> <li>2. Dabas samazināšanas / kompensēšanas metodes, juridiskā procedūra, ja nav alternatīvu risinājumu, kas nodrošinātu aizsargājamo sugu dzīvotņu pilnīgu saglabāša - 1h</li> </ol>	
<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b>	
Lekcija	
Praktiskās nodarbības telpās	
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai</b>	
Entomoloģiskie paraugi, attēli	
Aizsargājamo sugu inventarizācijas forma	
GPS	
Binoklis	
Nazis	
<b>Autors:</b>	<b>Eng. Marcin Kadej PhD hab.</b>

**Atslēgvārdi:**

bioloģiskā daudzveidība, aizsargājamās sugas, kompensācija

**Galvenie jautājumi:**

aizsargājamās sugas uz kokiem, bioloģiskās daudzveidības inventarizācija, ietekmes samazināšana un aizsardzības kompensācijas, veicot koku kopšanu

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.5.** Ievads. Koksni noārdošās sēnes.

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācības ir paredzētas, lai sniegtu pamatzināšanas par sēnēm un prasmes identificēt svarīgākās koksni noārdošās sēnes un novērtēt to ietekmi uz koku stabilitāti.

### Mācību mērķi

**O.1.8.** Sniegt zināšanas, kas vajadzīgas kursa dalībniekam, lai novērtētu attiecīgo koksni noārdošo sēņu ietekmi uz koku stabilitāti.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.13.** Sēņu bioloģija un identifikācijas kritēriji.

**K.1.14.** Attiecības starp koksni noārdošām sēnēm un to saimniekaugiem.

**K.1.15.** Sugas, kas būtiski ietekmē koku stabilitāti.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.13.** Noteikt sēņu sugas / ģintis, kas būtiski ietekmē koku stabilitāti.

**S.1.14.** Novērtēt sēņu ietekmi uz koku stabilitāti, ņemot vērā to sugu un stāvokli.

**Laiks:** 4 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Sēņu bioloģija, koksnes noārdošo sēņu un to saimniekaugu attiecības, sēņu ietekme uz koku stabilitāti (lekcija) – 1 h.
2. Koksni noārdošo sēņu identificēšana (paraktiskā nodarbība) – 3 h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Sugu un ģinšu daudzgadīgo augļķermeņu paraugi

**Autors:****Eng. Piotr Tyszko-Chmielowiec PhD****Atslēgvārdi:**

sēnes, augļķermenis, baltā un brūnā trupe, kokauga aizsargmehānisms bojājuma ierobežošanai (KABI), saprotrofs, parazīts

**Galvenie jautājumi:**

sēņu bioloģija un identificēšana, attiecības starp koksnī noārdošajām sēnēm un to saimniekaugiem, sēņu ietekme uz koku stabilitāti

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.6.** Koka vērtības noteikšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina nepieciešamās zināšanas koku vērtības noteikšanai. Aplūkoti būtiskākie faktori un nosacījumi koku vērtības noteikšanai naudas izteiksmē. Prezentēta koka vērtības aprēķina veidlapa/forma.

### Mācību mērķi

**O.1.9.** Nodrošināt kursu dalībniekiem nepieciešamās zināšanas koku vērtības noteikšanai.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.16.** Galvenie faktori, kas nosaka koka vērtību.

**K.1.17.** Koka vērtības aprēķināšanas metodes.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.15.** Noteikt koka vērtību.

**S.1.16.** Pielietot koka vērtības aprēķināšanas aplikācijas un cita veida programmatūru.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Koka vērtības noteikšana no dažādiem aspektiem - 1 h
2. Koka vērtības noteikšanas kalkulatori – 1 h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Viedtālrunis/ planšetdators

**Autors:**

FAKOPP team

**Atslēgvārdi:**

koku vērtēšana, naudas vērtība

**Galvenie jautājumi:**

koku vērtības noteikšanas teorija, koku vērtības noteikšanas aplikācijas

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.7.** Koku vērtēšanas noteikšanas teorija, koku vērtēšanas noteikšanas aplikācijas

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina nepieciešamās zināšanas koku bīstamības novērtēšanai. Dotas instrukcijas koku vērtēšanas inventāra pielietojumam un aplūkota koku novērtēšanas/izpētes metodika. Doti piemēri kā ievākt, glabāt un apstrādāt koku izpētes/novērtēšanas datus.

### Mācību mērķi

**O.1.10.** Nodrošināt kursa dalībniekiem zināšanas par koku novērtēšanu un izpētes iespējām.

**O.1.11.** Nodrošināt zināšanas par problēmoku identificēšanu, balstoties uz izpētes/novērtējuma rezultātiem.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.18.** Tipiskām koku daignostikas pazīmēm un to nozīmi koku fiziskā stāvokļa novērtēšanā.

**K.1.19.** Metodēm, lai identificētu un novērtētu galvenās pazīmes.

**K.1.20.** Sakarību starp diagnostikas iespējām un koku fiziskā stāvokļa problēmām.

**K.1.21.** Novērotās pazīmes ietekme uz koku stabilitāti.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.17.** Atpazīt biežāk sastopamās pazīmes koku novērtēšanā.

**S.1.18.** Norādīt uz acīmredzamām pazīmēm koku novērtēšanā.

**S.1.19.** Novērtēt pazīmes nozīmīgumu.

**S.1.20.** Noteikt konstatētās pazīmes ietekmi uz koka stabilitāti.

**Laiks:** 7 stundas

**Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram**

1. Pārskats par koku novērtēšanā izmantojamām pazīmēm – 1.5 h
2. Novēroto pazīmju ietekme uz koku statiku – 2 h
3. Pazīmju un problēmu atpazīšana kokiem lauka apstākļos – 3.5 h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Paraugi ar diagnosticējamo pazīmi

Lauka datu forma/planšetdatore ar specifisku aplikāciju

Binoklis

Praktiskajām nodarbībām - koki dabā (dažādas sugas, vecums, stāvoklis)

**Autors:**

**Mariusz Krynicki**

**Atslēgvārdi:**

Koku novērtēšana

**Galvenie jautājumi:**

diagnosticēšanas pazīme, nosakāmā pazīme, koku statika, problēmkokos

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.8.** Vienkāršu instrumentu pielietojums koku novērtēšanā

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina zināšanas un instrukcijas par vienkāršu instrumentu pielietojumu koku vērtēšanas laikā.

### Mācību mērķi

**O.1.12.** Nodrošināt zināšanas par vienkāršu instrumentu pielietojumu koku novērtēšanā.

**O.1.13.** Nodrošināt zināšanas, lai interpretētu ar vienkāršu instrumentu palīdzību iegūtos rezultātus koku novērtēšanā.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.22.** Kuri vienkāršie instrumenti lietojami koku novērtēšanā un kādu informāciju tie nodrošina.

**K.1.23.** Kādi ir vienkāršu instrumentu pielietošanas ierobežojumi koku novērtēšanā.

**K.1.24.** Kā interpretēt ar vienkāršiem instrumentiem iegūtos rezultātus koku novērtēšanā.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.21.** Novērtēt kokus, lietojot vienkāršus instrumentus.

**Laiks:** 1 stunda

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. ienkāršu instrumentu prezentācija - kā tie lietojami - 1h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Vienkārši instrumenti koku novērtēšana: gumijas āmurs, metāla zonde

**Autors:****Mariusz Krynicki****Atslēgvārdi:**

metāla zonde, gumijas āmurs, trupe

**Galvenie jautājumi:**

gumijas āmura lietošana, metāla zondes lietošana

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.9.** Koku taksonomiskais novērtējums

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina zināšanas un prasmes biežāk sastopamo koku sugu un ģinšu noteikšanai.

### Mācību mērķi

**O.1.14.** Nodrošināt zināšanas un prasmes biežāk sastopamo koku sugu un ģinšu noteikšanai.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.25.** Biežāk sastopamo koku sugu un ģinšu bioloģiju un dzīves stratēģiju.

**K.1.26.** Biežāk sastopamo koku sugu un ģinšu biomehāniskajām īpašībām.

**K.1.27.** Biežāk sastopamo koku sugu un ģinšu noturība pret faktoriem, kas ietekmē koku stabilitāti un fizisko stāvokli.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.22.** Atpazīt un novērtēt koku sugas un ģintis.

**S.1.23.** Formulēt koku kopšanas un risku novēršanas rekomendācijas, balstoties uz zināšanām par koku sugām un ģintīm.

**Laiks:** 5 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Lekcija par koku taksoniem, to novērtēšana – 3 h
2. Lauka kurss par koku taksonu noteikšanu – 2 h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Paraugi, kas ilustrē koku reakciju uz faktoriem, kas ietekmē to stabilitāti (lekcija)

Koki dabā (dažādas sugas, vecumi, stāvoklis) - praktisko nodarbību nodrošināšanai lauka apstākļos

Lauka datu formas

Gumijas āmurs, binoklis, metāla zonde

**Autors:**

**Eng. Piotr Tyszko-Chmielowiec PhD**

**Atslēgvārdi:**

roku diagnostikā svarīgas pazīmes, CODIT/KABI

**Galvenie jautājumi:**

dažādu koku sugu un ģinšu bioloģija un biomehānika

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.10.** Koku vērtēšana dažādos vecumos

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina zināšanas par dažādu vecumposmu koku novērtēšanu.

### Mācību mērķi

**O.1.15.** Nodrošināt zināšanas un attīstīt prasmes par dažādu vecumposmu koku novērtēšanu.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.28.** Koku morfoloģiju un fizioloģiju dažādos vecumos.

**K.1.29.** Pārejas periodiem starp dažādiem vecumposmiem.

**K.1.30.** Izplatītāko koku kopšanas praksi dažādos vecumos.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.24.** Novērtēt kokus dažādos vecumos.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Koku dzīve dažādos vecumos - 2 h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

**Autors:**

**Eng. Marzena Suchocka PhD**

**Atslēgvārdi:**

jauni koki, nobrieduši koki, dižkoki, seni koki, pārejas periods, morfolģija, koku telpiskā struktūra

**Galvenie jautājumi:**

koku vecumposmi, koku nobriešana

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.11.** Koku radītā riska novēršana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina zināšanas par rīcību un instrumentiem, lai mazinātu koku radīto risku. Prezentē risku mazināšanas metodiku, kā arī dod ieteikumus efektīvai komunikācijai ar koku īpašniekiem vai apsaimniekotājiem.

### Mācību mērķi

**O.1.16.** Nodrošināt zināšanas un attīstīt prasmes lai veiktu koku radītā riska novērtējumu.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.31.** Faktoriem, kas ietekmē koku radīto risku.

**K.1.32.** Metodiku koku radītā riska novēršanai.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.25.** Veikt koku radītā riska novērtējumu, izvērtējot koku un tā apkārtni.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Koku radītā riska novēršana - 2h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

**Autors:**

**Eng. Marzena Suchocka PhD**

**Atslēgvārdi:**

dzīvotnes stāvokļa uzlabošana, riska mazināšana, apdraudējuma zona, dižkoki.

**Galvenie jautājumi:**

koku vērtēšana, ainavu arhitektūra, risku mazināšana, dendroloģija, koku kopšanas vērtējums

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.12.** Koku novērtēšana ar instrumentālām metodēm

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina zināšanas par populārākajām instrumentālajām padziļinātās koku diagnostikas metodēm. Nodrošina prasmes izvēlēties piemērotāko padziļinātās koku izpētes metodi. Daļu no apmacības veido zināšanu apguve par dažādiem kalkulatoriem koku stabilitātes aprēķināšanai.

### Mācību mērķi

**O.1.17.** Nodrošināt zināšanas par metodiku un instrumentiem padziļinātai koku stāvokļa izpētei, kā arī prasmes pielietot kalkulatorus koku stabilitātes aprēķināšanai, skaidrojot iegūtos rezultātus.

**O.1.18.** Nodrošināt spēju noteikt mērķi un nolūku pielietot instrumentālas metodes padziļinātai koka stāvokļa izpētei, balstoties uz vienkāršotā vizuālā novērtējumā iegūtajiem datiem.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.33.** Biežāk lietoto instrumentālo koku izpētes metožu specifika - aplikācijas, ierobežojumi, pagarinājumi

**K.1.34.** Kalkulatoru lietošana koku radītā riska novērtēšanā.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.26.** Norādīt nepieciešamību pielietot instrumentālas metodes, lai padziļināti izpētītu vienkāršā vizuālā novērtēšanā konstatētās problēmas.

**S.1.27.** Norādīt nepieciešamību pielietot instrumentālas metodes, lai padziļināti izpētītu vienkāršā vizuālā novērtēšanā konstatētās problēmas.

**Laiks:** 5 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Instrumentāla koku novērtēšana: koku statiskās vilkšanas testā – 1 h

2. Instrumentāla koka novērtēšana: stumbra iekšējo struktūru izpēte - tomogrāfs, rezistogrāfs – 1 h
3. Kalkulatori koka stabilitātes aprēķināšanai – 0.5 h
4. Izvēlētās metodes pielietojuma demonstrējums - tomogrāfs/rezistogrāfs strumbra šķērsgriezumā – 0.5 h
5. Metožu demonstrējums lauka apstākļos uz dzīviem kokiem – 2 h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Tomogrāfs

Rezistogrāfs

Vilkšanas testa aprīkojums

Stumbra šķērsgriezums - celms vai ģipša atlējums ar diametru 40 - 60 cm.

Dzīvs koks, bet ar problēmām, piemēram, sēņu augļķermeņiem pie sakņu kakla

**Autors:**

**Jerzy Stolarczyk**

**Atslēgvārdi:**

koku tomogrāfija, tomogramma, rezistogrāfs, trupe, augsnes stabilitāte, stumbra izturība pret nolūšanu, drošības factors

**Galvenie jautājumi:**

instrumentālās metodes koku izpētē, koku apkārtnes drošības novērtējums, trupes izplatības un īpatsvara novērtējums

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.13.** Koku kopšana un uzturēšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina mūsdienīgas zināšanas un demonstrē labāko praksi koku kopšanas un uzturēšanas metodikā. Tas ietver lekcijas un praktiskas nodarbības lauka apstākļos.

### Mācību mērķi

**O.1.19.** Nodrošināt zināšanas par metodēm un praksi koku saglabāšanai.

**O.1.20.** Attīstīt prasmes, lai prepar ieteikumus koku saglabāšanai.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.35.** Koku kopšanas un uzturēšanas standartiem.

**K.1.36.** Biežāk lietoto koku saglabāšanas metožu priekšrocībām un trūkumiem.

**K.1.37.** Mehāniskas koku stabilizācijas sistēmas.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.28.** Rekomendēt koku uzturēšanas metodes balstoties uz koka novērtējumu.

**S.1.29.** Diskutēt un pamatot dažādus risinājumus.

**Laiks:** 4 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Koku kopšanas (zaru griešanas) metodes - 2h
2. Koku mehāniskās stabilizācijas sistēmas - 1h
3. Koku uzturēšana - 1h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskā nodarbība telpās

Praktiskā nodarbība laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai****Autors:****Kamil Witkoś-Gnach****Atslēgvārdi:**

vainaga stabilizācijas sistēmas, koku kopšana, koku kopšanas standarti

**Galvenie jautājumi:**

koku kopšana (griešana), koka stabilizācijas sistēmas, moderna koku kopšana

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.14.** Koku vērtēšanas dokumentēšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina zināšanas un prasmes koku novērtējuma rezultātu ziņojuma/ataskaites sagatavošanu, ietverot piemērotu metožu un aprīkojuma izvēli.

### Mācību mērķi

**O.1.21.** Nodrošināt zināšanas un attīstīt prasmes sagatavot kodolīgu, uz faktiem balstītu koku novērtējuma ziņojumu un digitālās datubāzes

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.38.** Nosacījumiem datu ieguvei un apstrādei.

**K.1.39.** Rakstiskas dokumentācijas sagatavošanas veidiem.

**K.1.40.** Metodēm un rīkiem digitālu datubāžu sagatavošanai.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.30.** Ievākt, analizēt un prezentēt koku novērtējuma rezultātus.

**S.1.31.** Radīt augstas kvalitātes, kodolīgu un uz faktiem balstītu rakstveida atskaiti.

**S.1.32.** Lietot digitālus rīkus lai ievāktu un apstrādātu datus.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Vispārēji pamatprincipi koku vērtēšanas ataskaites sagatavošanā - 1h
2. Rakstveida atskaite - 0.5h
3. Digitāla dokumentācija - 0.5h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Planšetdators

Programmatūra koku vērtēšanas datu apstrādei

Lauka datu forma

Ziņojuma/atskaites forma

**Autors:**

**Kamil Witkoś-Gnach**

**Atslēgvārdi:**

datubāze, koku vērtēšanas atskaite

**Galvenie jautājumi:**

datu ievākšana, datu analīze, atskaites/ziņojuma sagatavošana

## Mācību programma

**Apmācība: 1.** Koku novērtēšana

**Priekšmets: 1.15.** Koku kopšanas likumdošana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Mācību priekšmets nodrošina zināšanas par koku vērtēšanas tiesisko regulējumu, tajā skaitā tiesisko regulējumu, kas attiecināms uz dabas aizsardzību un kultūrvēsturiskā mantojuma aizsardzību.

### Mācību mērķi

**O.1.22.** Nodrošināt zināšanas par tiesisko regulējumu, kas attiecināms uz koku vērtēšanu

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.1.41.** Dabas aizsardzības likumdošana, kas attiecināma vai saistīta ar koku vērtēšanu.

**K.1.42.** Kultūrvēsturisko un dabas pieminekļu likumdošana, kas attiecināma vai saistīta ar koku vērtēšanu.

**K.1.43.** Civillkums un tā saistība ar koku vērtēšanu.

**K.1.44.** Citi normatīvie akti, kas attiecināmi uz koku vērtēšanu.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.1.33.** Izskaidrot likumdošanas principus, kas attiecas uz darbībām ar kokiem.

**S.1.34.** Veikt koku novērtēšanu likuma ietvaros.

**Laiks:** 2 stundas

**Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram**

1. Civillikums - 0.5h
2. Likumdošanas akti, kas skar dabas aizsardzību - 1h
3. Likumdošanas akti, kas skar kultūrvēsturisko mantojumu - 0.5h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

**Autors:**

**Mariusz Krynicki**

**Atslēgvārdi:**

likumdošana

**Galvenie jautājumi:**

dabas aizsardzība, pieminekļu aizsardzība, civillikums, koku vērtēšanas tiesiskais regulējums

*Padziļināts  
vērtējums  
-specialista/ ar  
instrumentālām  
metodēm*



## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.1.** Koku bioloģija un ekoloģija - padziļināti

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir ievads kursā un aptver padziļinātas zināšanas par kokiem kā organismiem un ekosistēmas elementiem. Lekcijā iekļautas plašas zināšanas koku anatomijā un fizioloģijā, asociācijas ar citām to sugām, augšanas mehānisms, pielāgošanās spējas pārmaiņām un aizsardzības mehānismi pret bojājumiem un sēnišu izraisīto trupi.

### Mācību mērķi

**O.2.1.** Sniedziet plašas, padziļinātas un jaunākās zināšanas koku bioloģijā un ekoloģijā.

**O.2.2.** Attīstīt prasmes izmantot šīs zināšanas koku novērtēšanā, ieteikumos un koku kopšanas plānos.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.1.** Koka anatomiju, fizioloģiju, ekoloģiju un uzbūvi.

**K.2.2.** Koku savstarpējās attiecības ar vides biotiskajiem un abiotiskajiem faktoriem mainīgos apstākļos.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.1.** Izskaidrot bioloģiskos un ekoloģiskos procesus, kas ietekmē koku stabilitāti un vitalitāti.

**S.2.2.** Pielietot iegūtās zināšanas koku bioloģijā un ekoloģijā, koku novērtēšanā, ieteikumos un koku kopšanas plānos.

**Laiks:** 4 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Koku bioloģija un ekoloģija - jaunas zināšanas un analogi - 3h.
2. Fakti un mīti koku bioloģijā un ekoloģijā vecajos un jaunajos koku bioloģijas un ekoloģijas mācību materiālos- 1 h.

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

**Autors:**

**Eng. Piotr Tyszko-Chmielowiec, PhD**

**Atslēgvārdi:**

CODIT modeļi, koku vitalitāte, ekosistēma

**Galvenie jautājumi:**

koku anatomija, koksnes anatomija, koku telpiskā uzbūve, koku fizioloģija, biomehānika.

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.2.** Koku biomehānika - padziļināti

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas, kas vajadzīgas izpratnei par koku biomehāniku un koku statistiskajiem novērtējumiem. Izpratne par galvenajiem mehāniskajiem principiem, kas saistīti ar koku stabilitāti.

### Mācību mērķi

**O.2.3.** Sniedziet zināšanas, kas vajadzīgas, lai aprakstītu koka pašreizējo biomehānisko stāvokli.

**O.2.4.** Sniedziet zināšanas, kas vajadzīgas, lai aprakstītu koka pašreizējo biomehānisko stāvokli.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.3.** Kompresijas, lieces un bīdes sprieguma aprēķināšanu, kā arī vilkšanas testa principu.

**K.2.4.** Vēja slodzes aprēķināšanu, lūšanas un sakņu kamola izslīdēšanas koeficienta aprēķināšanu.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.3.** Noteikt drošības faktorus.

**S.2.4.** Izmantot drošības faktorus, kuru pamatā ir koku statistiskā un dinamiskā slodze, lai novērtētu koku pašreizējo un turpmāko uzvedību.

**Laiks:** 3 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Vēja un pašslodzes aprēķins - 1 h
2. Mehāniskā sprieguma aprēķins, drošības koeficienta noteikšana - 1 h
3. Koka dinamika - 1 h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**  
pamata formulu pielietošana, paraugu aprēķini

**Autors:**

**Ferenc Divos PhD**

**Atslēgvārdi:**

vēja slodze, spiede, liece, bīde , koka materiāla izturība, vispārināta izgāšanās līkne

**Galvenie jautājumi:**

slodzes aprēķins, mehāniskā sprieguma aprēķins, drošības koeficienta noteikšana, sakņu drošības koeficients, pārrāvuma/lūšanas drošības koeficients

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.3.** Koku fizioloģijas novērtējums

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācības mērķis ir sniegt pamatzināšanas par izplatītākajām fizioloģisko parametru mērīšanas metodēm, kā piemēram, hlorofila saturu, gāzu apmaiņu (fotosintēze, elpošana, transpirācija) un ūdens plūsma. Aprakstīt parametru atbilstību, novērtējot koka stāvokli un atspoguļojot rezultātu interpretāciju.

### Mācību mērķi

**O.2.5.** Mācīt par izvēlētajām metodēm (metodoloģiju un instrumentiem) koku fizioloģisko parametru mērīšanā un to rezultātu interpretācija.

**O.2.6.** Nodrošināt iespēju noteikt iemeslu, izvēlēties noteiktu koka fizioloģijas parametru un interpretēt mērījumu rezultātus kā daļu no koka novērtējuma.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.5.** Svarīgākām un plaši izmantotām koku fizioloģisko parametru mērīšanas metodēm un tam izmantojamajiem vienkāršākajiem instrumentiem.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.5.** Izvēlas, izmanto un iesaka izmantot fizioloģiskos mērījumus koka novērtēšanā un interpretē rezultātus.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Visizplatītākās fizioloģisko mērījumu metodes (lekcija) - 1 h
2. Parastie fizioloģisko mērījumu mērinstrumenti, kas tiek izmantoti koku izpētē - 1h

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**  
instrumenti fizioloģisko parametru mērīšanai: hlorofila saturs, gāzu apmaiņa (fotosintēze, elpošana, transpirācija) un ūdens plūsma.

**Autors:**

**Eng. Piotr Tyszko-Chmielowiec, PhD**

**Atslēgvārdi:**

hlorofils, fotosintēze, elpošana, transpirācija, ūdens potenciāls

**Galvenie jautājumi:**

koku fizioloģija, gāzu apmaiņa

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.4.** Augsnes novērtējums

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas un prasmes augšnes novērtēšanā (ieskaitot augšnes paraugu ņemšanu), apsaimniekošanā un saglabāšanā.

### Mācību mērķi

**O.2.7.** Sniegt zināšanas par detalizētu augšnes novērtēšanu, ieskaitot sastāvdaļu, vertikālā profila, stāvokļu un koku augšanas ierobežojumu analīzi

**O.2.8.** Attīstīt prasmes un metodes augšnes paraugu ņemšanā.

**O.2.9.** Sniegt zināšanas un prasmes augšnes modificēšanā un augšnes saglabāšanas metodēs

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.6.** Augšnes fizikālām, bioloģiskām un ķīmiskām īpašībām (augšnes struktūra, vertikālais profils/augšnes horizonti, stāvokļi, koku augšanas ierobežojumi).

**K.2.7.** Augšnes paraugu ņemšanu un analīžu parametrus.

**K.2.8.** Augšnes apsaimniekošanu un ielabošanu.

**K.2.9.** Augšnes saglabāšanu.

#### Prasmes

Students ir spējīgi:

**S.2.6.** Pēc vizuālām pazīmēm norādīt augšnes īpašības saistībā ar koku stabilitāti un fizisko stāvokli.

**S.2.7.** Ievākt augšnes paraugus, izmantojot dažādus paraugu ņemšanas rīkus/instrumentus.

**S.2.8.** Analizēt augšnes parametrus, sniedzot secinājumu par augšnes stāvokli un trūkumiem.

**Laiks:** 8 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Augšnes komponentes un īpašības - 2 h
2. Augšnes paraugu ņemšanas metodes un noteikumi. Analīzes parametri.

<p>Augsnes vertikālā profila/augsnes horizontu analīze - 3 h</p> <p>3. Augsnes apstrādes un ielabošanas metodes koku un krūmu augšanas apstākļu uzlabošanā, attīstības un ilgtspējas veicināšanā (piemēram, mulčēšana, mēslošana, pH pielāgošana, mikrobu inokulenti, organiski un neorganiski savienojumi, augsnes apstrāde, apūdeņošana, drenāža utt.) - 2 h.</p> <p>4. Augsnes saglabāšana, augsnes saglabāšanas plāna izstrāde. -1 h</p>
<p><b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b></p> <p>Lekcija</p> <p>Praktiskās nodarbības laukā</p>
<p><b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai</b></p> <p>Stereomikroskops (līdz 40X palielinājums)</p> <p>Augsnes paraugu ņemšanas zonde</p> <p>Penetrometrs</p> <p>Augsnes pH mērītājs</p> <p>Augsnes urbis</p> <p>Plastmasas vai polietilēna maisiņi augsnes paraugu ņemšanai.</p> <p>Pamatinformācijas izdales materiāli</p>
<p><b>Autors:</b> <b>Maija Medne, Laura Mazule</b></p>

### Atslēgvārdi:

barības vielas, struktūra, faktūra, organiskā aktivitāte, profils, sablīvēšanās, ūdens kustība augsnē

### Galvenie jautājumi:

Augsnes paraugu ņemšanas un novērtēšanas metodes, instrumenti. Praktiskas mācības augsnes paraugu ņemšanas zondes un augsnes uršanas līdzekļu izmantošanai. Apmācība par penetrometra, augsnes pH mērītāja izmantošanu.

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.5.** Veco koku un dižkoku novērtēšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācības mērķis ir iepazīstināt dalībniekus ar veco un dižkoku īpašībām, nozīmi un vajadzībām. Dalībnieks iegūs zināšanas par to raksturīgām īpašībām un aprūpes metodēm.

### Mācību mērķi

**O.2.10.** Zināšanu nodošana par vecu koku un dižkoku īpašībām, vērtību un nozīmi.

**O.2.11.** Attīstīt iemaņas vecu koku un dižkoku novērtēšanā, ieskaitot ieteikumus turpmākai to kopšanai.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.10.** Vecu koku un dižkoku raksturojumu, to vajadzībām un nozīmi.

**K.2.11.** Vecu koku, dižkoku augšanu, novecošanu un to izmaiņām augšanas procesā.

**K.2.12.** Vecu koku un dižkoku novērtēšanas metodēm, ieskaitot ieteikumus to kopšanā.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.9.** Atpazīt, raksturot un novērtēt dižkoku, ņemot vērā tā vēsturi, formu un vidi.

**S.2.10.** Aprakstīt koku attīstības un novecošanās procesu un norādīt, kādi mehānismi ļauj palielināt to ilgumūžību.

**S.2.11.** Veikt novērtējumu, kas pielāgots dižkoku īpašībām, vērtībām un vajadzībām.

**Laiks:** 6 stundas

**Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram**

1. Vecie koki un dižkoki - to vērtība un nozīmīgums - 0,5 h
2. Koku attīstība un nobriešana dzīves ciklā - 1 h
3. Dižkoku un veco koku augšanas apstākļi un augsne - 0,5 h
4. Dižkoks kā biotops, tā kultūrvēsturiskā un sociālā vērtība - 1 h
5. Dižkoku un to apkārtnes novērtēšana, t.sk. risku novērtēšana - 2 h

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai**

Vecs koks un/vai dižkoks

Veidlapas vecu koku un dižkoku novērtēšanai

**Autors:**

**Kamil Witkoś-Gnach**

**Atslēgvārdi:**

dižkoks, vecs koks, vainaga atjaunošana, vainaga stabilizēšana, vainaga kopšana

**Galvenie jautājumi:**

dzīves cikla attīstība, vecu koku vērtība un vajadzības

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.6.** Koku grupu novērtēšana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība paredzēta, lai sniegtu zināšanas, kas nepieciešamas pareizai koku grupas riska novērtēšanai, norādītas atbilstošas pārbaudes iekārtas un metodikas vizuālo pārbaudi un testu veikšanai, kā arī norādīti koku datu vākšanas, uzglabāšanas un pārvaldības veidi statikas jeb stabilitātes novērtējumam.

### Mācību mērķi

**O.2.12.** – Mācību metodes koku vērtēšanā - rekonstrukcija, ekosistēmu pakalpojumi, dabas un ainavas vērtība.

**O.2.13.** – Koku statikas novērtēšanas metožu pielāgošana vērtībām.

**O.2.14.** – Apgūt koku augšanas vietas apsaimniekošanas principus un metodes.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.13.** Noteikumi par koku vērtēšanu un pašvaldības koku apsaimniekošanu.

**K.2.14.** Koku vērtības noteikšana pēc aizvietošanas vērtības, ekosistēmu pakalpojumu, dabas un ainavas vērtības.

**K.2.15.** Iekārtas un instrumenti, ar kuriem varētu veikt specializētus pētījumus koku vērtības noteikšanas kontekstā.

**K.2.16.** Datorprogrammu un aplikāciju izmantošanas iespējas meža apsaimniekošanai, īpaši akcentējot uz koku statiku.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.12.** Novērtējiet koku vērtību, ņemot vērā visus svarīgos aspektus.

**S.2.13.** Izvēlieties pareizo metodi/iekārtu koka statikas novērtēšanai.

**S.2.14.** Izvēlieties pareizo pieeju koku audžu apsaimniekošanas jomā, atkarībā no apvidus vietējās specifikas.

<b>Laiks:</b> 3 stundas
<b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vērtēšanas metožu pamati un koku vērtības noteikšanas noteikumi- 1h</li> <li>2. Specializētā aprīkojuma apjoms, kontekstā uz specializēto koku izpēti - 15 min</li> <li>3. Juridiskie noteikumi par risku novērtēšanu - 15 min.</li> <li>4. Koku grupu apsaimniekošanas metodes pasaulē un valstī - 1 h</li> <li>5. Zonējuma un pārbaudes biežums - 15 min.</li> </ol>
<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b> Lekcija indoors
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai</b> Koka identifikācijas kartes
<b>Autors:</b> <span style="float: right;"><b>Eng. Marzena Suchocka PhD</b></span>

**Atslēgvārdi:**

koku grupas, aizstāšanas vērtība, ekosistēmu pakalpojumi, dabas un ainavas vērtība

**Galvenie jautājumi:**

koku vērtība, ekosistēmu pakalpojumi, dabas vērtība, stendu pārvaldība, riska klase, zonējums

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.7.** Koku apdraudējuma novērtēšana - padziļināta

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācības ir paredzētas, lai uzlabotu zināšanas par svarīgākajiem vietējiem un invazīvajiem kaitēkļiem un slimībām, klimata izmaiņām, kā arī citiem biotiskiem un abiotiskiem draudiem. un novērtētu to ietekmi uz koku veselības stāvokli un stabilitāti.

### Mācību mērķi

**O.2.15.** Sniegt zināšanas, kas vajadzīgas, lai atpazītu un novērtētu ietekmi uz koku veselību un stabilitāti, ko rada visbiežāk sastopamie vietējie kaitēkļi, slimības, kā arī klimata izmaiņas un citi izplatīti apdraudējuma faktori.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.17.** Vietējos un invazīvos koku kaitēkļus un slimības.

**K.2.18.** Klimata izmaiņu un koku kaitēkļu, slimību mijiedarbību.

**K.2.19.** Faktoru ietekmi uz koka veselību un stabilitāti.

**K.2.20.** Metodes, inventāru un augu aizsardzības līdzekļus, ko izmanto negatīvo faktoru ierobežošanai un minimizē to negatīvo ietekmi uz koku.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.15.** Noteikt lokālo un invazīvo kaitīgo organismu/ slimību līdzu sugas/ ģints līmenim, kā arī citus biotiskos draudus.

**S.2.16.** Atpazīt klimata pārmaiņu vai citu abiotisku draudu ietekmi, kas ir svarīgi koku veselībai vai stabilitātei.

**Laiks:** 4 stundas

<b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vietējo, jauno un invazīvo kaitēkļu, slimību saraksts - 1 h</li> <li>2. Klimata izmaiņu un citu apdraudējumu ietekme uz kokiem - 1 h</li> <li>3. Šo draudu simptomu identificēšana - 2 h</li> </ol>	
<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b>	
Lekcija	
Praktiskās nodarbības telpās	
Praktiskās nodarbības laukā	
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai</b>	
Attiecīgo sugu un kaitēkļu un slimību ģinšu paraugi un vizuālie attēli	
Augu aizsardzības inventārs	
Augu aizsardzības līdzekļu saraksts	
<b>Autors:</b>	<b>Beata Pachnowska PhD</b>

### **Atslēgvārdi:**

biotiskie un abiotiskie draudi, koku kaitēkļi, koku slimības, svešzemju un invazīvās sugas, sausums un sausuma veidi, globālā sasilšana

### **Galvenie jautājumi:**

Biežākie, jaunie, invazīvie kaitēkļi un slimības - bioloģija un indikācijas, ietekme uz koku veselības stāvokli un koku stabilitāti. Klimata izmaiņas un to ietekme uz koku veselības stāvokli un koku stabilitāti. Citi biotiski un abiotiski faktori.

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.8.** Koku stabilizācijas sistēmu novērtējums - pamatlīmenis

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas par koku stabilizācijas sistēmu novērtēšanas mērķiem, būtību un metodēm. Dalībnieks iegūs zināšanas par to, kā pasūtīt kontroli šādām sistēmām, novērtēšanas jomu, novērtēšanas rezultātu izmantošanu un to ietekmi uz turpmākiem lēmumiem attiecībā uz darbu pie koka. Apmācības ietvers ilgtermiņa aizsardzību, piem. balstiem, skrūvēm un tiem, kuriem nepieciešama bieža pārbaude un nomaiņa, piemēram, dinamiskajām sistēmām.

### Mācību mērķi

**O.2.16.** Sniegt zināšanas par galvenajiem mērķiem, metodēm un paņēmieniem koku stabilizācijas sistēmu novērtēšanā.

**O.2.17.** Pilnveidot prasmi pasūtīt / izmantot ārpalpojumu, uzraudzīt un novērtēt koku stabilizācijas sistēmas un izmantot šāda veida novērtējuma rezultātus turpmākiem lēmumiem un darbam ar kokiem.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.21.** Koku stabilizācijas sistēmu nozīmi, pielietojuma mērķi un to novērtēšanas paņēmieniem pamatlīmenī.

**K.2.22.** Koku stabilizācijas sistēmu novērtēšanas rezultātu reģistrēšanu un dokumentēšanas metodēm.

**K.2.23.** Mehānisko atbalsta sistēmu novērtēšanas rezultātu izmantošanu turpmākajiem lēmumiem par kokiem un pašu drošību.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.17.** Novērtēt koka drošības stāvokli, mērķi, nepieciešamos paņēmienus un apjomus, kā arī to, kā saglabāt novērtējuma rezultātus.

**S.2.18.** Balstoties uz dokumentāciju, kas savākta vainaga pārbaudē, identificēt problēmas un noteikt pasākumus turpmākai rīcībai.

<b>Laiks:</b> 4 stundas
<b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koka stabilizācijas sistēmu veidi, metodes un to vērtēšanas joma - 1 h</li> <li>2. Atsevišķu sistēmas daļu novērtēšanas specifikācija: balsti, skrūves, atsaites - 2 h</li> <li>3. Kontroles plāna sastādīšana. Drošības novērtējuma rezultātu reģistrēšana un to izmantošana kopējā koka novērtējumā un lēmumi par turpmākām darbībām - 1 h</li> </ol>
<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b> Lekcija Praktiskās nodarbības telpās Praktiskās nodarbības laukā
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai</b> Veikt gadījumu izpēti ar koku aizsardzības novērtējuma piemēriem no zemes līmeņa un ar iekāpšanu vainagā. Statiskie un dinamiskie stiprinājumi un to marķējumu piemēri.
<b>Autors:</b> <span style="float: right;"><b>Jerzy Stolarczyk</b></span>

**Atslēgvārdi:**

statiskās atsaites, elastīgās atsaites, vītņstieņi, balsti

**Galvenie jautājumi:**

koku reakcija uz pielietotām aizsargsistēmām, materiālu izturība, aizsardzības ietekme uz koka statiku

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.9.** Koka stabilizācijas sistēmu un savienojumu novērtējums - no gaisa līmeņa

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai iemācītu studentus par vainagā vai pie stumbra uzstādīto mehānisko koku atbalsta sistēmu novērtēšanas mērķi, būtību un novērtēšanas metodēm. Apmācība papildina apmācības par atbalsta sistēmu novērtēšanu zemes līmenī, un tā ir paredzēta cilvēkiem, kuri strādā augstumā un izmanto piekļuves tehnikas. Apmācību dalībnieki var būt tie, kas var strādāt 3 m un augstāk (arodslimību ārsta izziņa vai līdzvērtīgs dokuments). Ja šāda sertifikāta nav, dalībnieks var piedalīties zemes līmeņa novērtēšanas nodarbībās, neiekļūstot vainagā.

### Mācību mērķi

**O.2.18.** Sniegt studentiem zināšanas par galvenajiem mērķiem, metodēm un paņēmieniem koku stabilizācijas sistēmu novērtēšanai, kuriem nepieciešama pārbaude ar piekļuvi koku vainagam.

**O.2.19.** Attīstīt spēju novērtēt augstumā uzstādītās koku stabilizācijas sistēmas.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.24.** Koku stabilizācijas sistēmu veidiem un situācijām, kad nepieciešama novērtēšana ar iekļūšanu vainagā.

**K.2.25.** Vainaga drošības sistēmu novērtēšanas specifikāciju - paņēmieni, novērtēšanas jomas, dokumentācija.

**K.2.26.** Novērtējuma rezultātu izmantošanu turpmākiem lēmumiem par kokiem un pašu stabilizācijas sistēmu.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.19.** Izskaidrot koku stabilizācijas sistēmas novērtēšanas mērķi, apjomu un paņēmienus, kā arī to, kā reģistrēt novērtējuma rezultātus.

**S.2.20.** Veikt vainaga drošības sistēmas novērtējumu.

**S.2.21.** Identificēt problēmas un sniegt norādes turpmākai rīcībai, pamatojoties uz dokumentāciju, kas savākta vainaga pārbaudes laikā

<b>Laiks:</b> 6 stundas
<b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koku stabilizācijas sistēmas novērtēšana - 4 stundas</li> <li>2. Dokumentācijas sagatavošana no savāktajiem datiem un tās izmantošana koku novērtēšanā un turpmākie ieteikumi - 2 stundas</li> </ol>
<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b> Lekcija Praktiskās nodarbības telpās Praktiskās nodarbības laukā
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai</b> Kapšanas aprīkojums kokos Aizsardzības aprīkojums Mobilais pacelājs ar operatoru Trepes ar min.augstumu 4m Dokumentešans aprīkojums Koki ar uzstādītam atbalsta sistēmām, t.sk. vainaga sasaiste, skrūves, enkuri Palīgs pie kāpšanas - arborists, kurš spēj veikt glabšanas darbu augstumā Pirmas palīdzības komplekts
<b>Autors:</b> <b>Jerzy Stolarczyk</b>

**Atslēgvārdi:**

statiskās sistēmas, dinamiskās sistēmas, atbalstošās sistēmas, vītņstieņi, balsti

**Galvenie jautājumi:**

koku reakcija uz pielietoto stabilizācijas sistēmu, to ietekme uz koku statiku un šīs ietekmes novērtēšana

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/spēciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.10.** Instrumentālais novērtējums: bojājumi

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir paredzēta, lai sniegtu zināšanas, kas nepieciešamas, lai instrumentāli pareizi novērtētu stumbra un zaru bojājumus. Tiek piedāvāts teorētiskais pamatojums, praktiski padomi un know-hows pielietojums, kā arī tehnoloģiskie ierobežojumi. Drošības novērtējums attiecībā uz stumbra lūšanu, sabrukšanu.

### Mācību mērķi

**O.2.20.** Sniegt zināšanas, kas vajadzīgas kursa dalībniekam, lai saprastu instrumentu darbības principus bojaājuma attīstības novērtēšanai.

**O.2.21.** Sniegt zināšanas un attīstīt prasmes, kas vajadzīgas kursa dalībniekam, lai veiktu instrumentālus pētījumus par bojātām daļām.

**O.2.22.** Sniegt zināšanas, kas vajadzīgas kursa dalībniekam, lai novērtētu pārbaudītā koka drošību.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.27.** Pamati par akustisko un elektrisko signālu izplatību koksnē.

**K.2.28.** Pretestības urbja un fraktometra darbības principi.

**K.2.29.** Lidojuma laika (1D) mērījumu veikšana, akustiskā un pretestības tomogrāfija.

**K.2.30.** Pieauguma svārpsta, pretestības urbja un fraktometra izmantošana.

**K.2.31.** Koka vēja slodzes un pašslodzes, kā arī drošības faktoru aprēķini.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.22.** Izskaidrot metožu darbības principus, kas tiek lietoti bojājumu vērtēšanā/noteikšanā.

**S.2.23.** Izvēlieties piemērotāko instrumentu.

**S.2.24.** Mērīt ar akustiskiem instrumentiem, īpaši ar tomogrāfu.

**S.2.25.** Veikt pretestības pārbaudi.

**S.2.26.** Veikt koka materiāla testus.

**S.2.27.** Novērtēt drošību ar programmatūras palīdzību un interpretēt drošības faktoru.

<b>Laiks:</b> 14 stundas	
<b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Akustisko un elektrisko mērījumu darbības principi (lekcija) - 2 h</li> <li>2. Koksnes materiālu testi (pieauguma svārpsts, rezistogrāfs, fraktometrs) (lekcija) - 1 h</li> <li>3. Stumbra mērīšana (āra vingrinājums ar visiem instrumentiem) - 7 h</li> <li>4. Dažādu instrumentu rezultātu lasīšana un interpretācija (seminārs) - 2 h</li> <li>5. Vēja slodzes aprēķini un drošības aprēķins, pamatojoties uz tomogrammu - 2 h</li> </ol>	
<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b>	
Lekcija; Praktiskās nodarbības telpās; Praktiskās nodarbības laukā	
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai</b>	
Viedtālrunis	
1D akustiskā ierīce"	
Akustiskais tomogrāfs"	
Pretestības tomogrāfs	
Bīdmērs	
Vilkšanas testa komplekts	
Dinamiska testa komplekts	
Gadījumu studijas/piemēri	
<b>Autors:</b>	<b>Agnes Buza PhD, Ferenc Divos PhD</b>

**Atslēgvārdi:** instrumentālais novērtējums, tomogrāfija, ātrums, tomogramma, sensori, drošības koeficients, veselīga koksne, koka skaņa, elektriskā pretestība, pretestība, rezistogrāfs, fraktometrs, pieauguma urbis/svārpsts

**Galvenie jautājumi:** koku novērtēšana ar tomogrāfiju, koku novērtēšana ar koksnes materiālu paraugiem/piemēriem

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.11.** Instrumentālās koku vērtēšanas metodes: koku stabilitāte

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība ir veidota instrumentālo koka vērtēšanas metožu pielietošanas prasmju attīstīšanai. Jo īpaši tādu, kas nodrošina gan dinamisko, gan statisko stabilitātes testu pielietošanu.

### Mācību mērķi

**O.2.23.** Kursu dalībnieki ir kompetenti noteikt koka drošības rādītājus gan statiskām, gan dinamiskām slodzēm.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.32.** Koku vilkšanas testu teoriju un to praktisko pielietojamību.

**K.2.33.** Vēja dinamiskās slodzes, statiskās vilkšanas tests dinamiskās slodzes raksturošanai.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.28.** Noteikt un interpretēt drošības faktorus.

**S.2.29.** Pielietot gan statiskās vilkšanas, gan dinamiskos testus.

**Laiks:** 3 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Vilkšanas testa inklinometrs sakņu ieenkurojuma novērtēšanai, dinamometrs - 1 h.
2. Vilkšanas testa elastometrs koka stumbra izturības novērtēšanai, datu logeri - 1 h.
3. Dinamiskais vilkšanas tests, anemometri, novērtēšanas principi - 1 h.

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

**Autors:**

**Agnes Buza PhD, Ferenc Divos PhD**

**Atslēgvārdi:**

Vēja slodze, vilkšanas līnijas slodze, sakņu bojājumi, Huka likums, dinamometrs, inklinometrs, elastometrs, anemometrs.

**Galvenie jautājumi:**

Sakņu un stumbra noturības noteikšana.

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.12.** Koku novērtēšanas aprēķins

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieku izpratni par koku stabilitātes novērtēšanas aprēķiniem. Kursa laikā tiek demonstrēta šim mērķim, koku stabilitātes un vērtēšanas noteikšanai, izveidoto programmatūru darbība, kas ietver gan to pielietojanas ierobežojumus, gan iespējas.

### Mācību mērķi

**O.2.24.** Kursa dalībnieki ir kompetenti vairumā koku stabilitātes un vērtības novērtēšanā pielietoto programmatūru izmantošanā.

**O.2.25.** Programmu pielietojanas prasmju attīstīšana pastāvīgam darbam.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

**Students zina par:**

**K.2.34.** Koku novērtēšanā pielietoto programmatūru iespējas un ierobežojumi.

**K.2.35.** Aprēķinu izmantošana koku novērtēšanā.

#### Prasmes

**Students ir spējīgs:**

**S.2.30.** Izvēlēties koku novērtēšanai pēc situācijas piemērotākos instrumentus.

**S.2.31.** Identificēt tālākas koku novērtēšanas ierobežojošās problēmas, kas var rasties aprēķinos un simulācijās.

**Laiks:** 2 stundas

**Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram**

1. Plašāk pielietoto programmatūru apskats, to iespējas un ierobežojumi - 1,5 h.
2. Rekomendāciju sagatavošana balstoties uz programmatūru aprēķiniem - 0,5 h.

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai**

Planšete vai portatīvais dators ar nepieciešamajām programmatūrām tiešsaistes nodarbībām.

**Autors:**

**Kamil Witkoś-Gnach**

**Atslēgvārdi:**

koku mehānika, koku vērtība, SIA, Treecalc, iTree

**Galvenie jautājumi:**

koku novērtēšanas aprēķinu iespējas un ierobežojumi

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.13.** Sakņu mērījumu metodes

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par koka sakņu sistēma morfoloģijas un izvietojuma novērtēšanas instrumentālajām metodēm (mehāniskās, akustiskās un radars), to iespējām un ierobežojumiem.

### Mācību mērķi

**O.2.26.** Kursa dalībnieki ir kompetenti sakņu izplatības noteikšanas metožu pielietošanā.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.36.** Sakņu izvietojuma noteikšanas nepieciešamību.

**K.2.37.** Sakņu izvietojuma noteikšanas nepieciešamību.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.32.** Kartēt galveno sakņu izvietojumu.

**Laiks:** 2 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Iepazīstināšana ar mērinstrumentiem un to pielietošanas principiem - 1 h.
2. Sakņu kartēšana - 1 h.

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Sakņu identifikators

**Autors:**

**Agnes Buza PhD, Ferenc Divos PhD**

**Atslēgvārdi:**

sakņu sistēmas, saknes, sakņu identifikators

**Galvenie jautājumi:**

sakņu noteikšanas metodes, koku nozīme pilsētā, koku vērtība

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.14.** Dendrohronoloģija

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par meteoroloģisko un klimatisko apstākļu ietekmi uz kokaugu augšanu. Kursā tiek apskatīta koksnes sezonālās veidošanās procesi un tos ietekmējošie faktori un gadskārtu pētījumos iegūstamā informācija par vides apstākļu mainību.

### Mācību mērķi

**O.2.27.** Profesionālās izglītības fundamentālo zināšanu paaugstināšana, kas nepieciešama vides apstākļu ietekmes uz koku augšanu novērtēšanai.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.38.** Koksnes veidošanās sezonālajām un pilna koka dzīves cikla īpatnībām kā reakciju uz vides apstākļu izmaiņām.

**K.2.39.** Klimatisko apstākļu un traucējumu režīmu izmaiņas.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.33.** Saistīt ilgtermiņa koksnes veidošanos ar augšanas apstākļu izmaiņām.

**S.2.34.** Prognozēt koksnes sezonālo pieaugumu atkarībā no iepriekšējo un sagaidāmās sezonas augšanas apstākļiem.

**Laiks:** 8 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Kokaugu anatomijas un fizioloģijas pamati - 4 h.
2. Koku augšanas jutība pret klimatiskajiem apstākļiem - 4 h.

<b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b>	
Lekcija	
<b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai</b>	
Tāfele	
Projektors	
<b>Author</b>	<b>Oskars Krisans</b>

**Atslēgvārdi:**

koksnes veidošanās klimatiskais signāls, sezonālā koksnes veidošanās.

**Galvenie jautājumi:**

koksnes veidošanās sezonālās iezīmes, kokaugu sugu ekoloģiskās nišas un augšanas stratēģijas, pielāgošanās vides apstākļu mainībai dabiskajā izplatības areālā, pielāgošanās nelabvēlīgiem vides apstākļiem, traucējumu intensitāte

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.15** Attālinātā koku apsekošana

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par attālināto izpētes metožu (LIDAR, SLS, ALS, TLS un dronu novērojumi) pielietošanu koku vērtēšanā.

### Mācību mērķi

**O.2.28.** Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par attālināto izpētes metožu (LIDAR, SLS, ALS, TLS un dronu novērojumi) pielietošanu koku vērtēšanā .

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.40.** Koku skanēšanas metožu dažādību.

**K.2.41.** Dronu un citu ar to pielietošanu saistīto metožu pielietošanu koku vērtēšanā.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.35.** Iegūt un izmantot ar dažādām metodēm iegūtus skanēšanas datus.

**S.2.36.** Pielietot dronus datu ieguvē.

**Laiks:** 4 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Lāzerskanēšanas metodes un datu avoti - 1 h.
2. Dronu pielietošana un datu ieguve - 1 h.
3. Dronu pielietošanas un datu ieguves praktiskās nodarbības - 2 h.

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Drons ar pilotu, portatīvais dators vai planšete ar attēlu apstrādes programmatūru un SD karšu lasītāju.

Portatīvais dators ar interneta pieslēgumu, piemēram, LIDAR metodes apguvei.

**Autors:****Beata Pachnowska PhD****Atslēgvārdi:**

SLS, ALS, TLS, LIDAR, droni

**Galvenie jautājumi:**

digitālā aerofotogrammetrija, koka biometrija, koku vainagu digitālā modelēšana, LIDAR datu avotu izpēte

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/spēciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.16.** Koku vainagu attālinātā novērtēšana zemes līmeņa vērtētājiem

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par koku vainagu attālināto novērtēšanu.

### Mācību mērķi

**O.2.29.** Nodrošināt zināšanas par galvenajiem mērķiem, metodēm un to pielietojumu koku vainagu attālinātajā novērtēšanā.

**O.2.30.** Attīstīt koku vainagu attālinātās novērtēšanas vadīšanas un rezultātu praktiskās pielietojšanas prasmes koku vērtēšanā.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.42.** Koku vainagu attālinātās novērtēšanas mērķiem, iespējām un ierobežojumiem.

**K.2.43** Koku vainagu attālinātās novērtēšanas metodēm un iegūstamajiem rezultātiem.

**K.2.44.** Koku vainagu attālinātās novērtēšanai nepieciešamo kvalifikāciju.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.37** Identificēt koku vainagu attālinātās novērtēšanas nepieciešamību un apjomu.

**S.2.38.** Izvērtēt koku vainagu attālinātās novērtēšanai nepieciešamos nosacījumus.

**S.2.39** Problēmu un koku sugu identificēšana pēc koku vainagu attālinātās novērtēšanas datiem.

**Laiks:** 4 stundas

**Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram**

1. Dažādu līmeņu (zemes, vainaga) koku novērtējumu salīdzinājums: iespējas un ierobežojumi - 1 h.
2. Koku vainagu attālinātā novērtēšana - izpildītāja nepieciešamā kvalifikācija, ietekme uz koku un iegūto informāciju - 1 h.
3. Koku vainagu attālinātās novērtēšanas datu ievākšana: interpretācija un pielietošana koku vērtēšanā - 2 h.

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai**

Izpētes vietas ar paraugkokiem to tradicionālajai un attālinātajai novērtēšanai

**Autors:**

**Jerzy Stolarczyk**

**Atslēgvārdi:**

koku vainagu attālināta novērtēšana, piekļuves metodes

**Galvenie jautājumi:**

zaru savienojumu novērtēšana, atmirušo zaru novērtēšana, ieaugusī miza

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.17.** Koku vainagu attālinātā novērtēšana tālzpētes vērtētājiem

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par koku vainagu attālināto novērtēšanu. Kurss ir paredzēts kvalificētiem augstuma darbu (augstāk par 3 m) veicējiem. Ar šī kursa nokārtošanu, dalībnieki ir spējīgi veikt koku vainagu attālināto novērtēšanu arī attālināti bez kāpšanas.

### Mācību mērķi

**O.2.31.** Koku vainagu attālinātās novērtēšanas prasmju pārnese.

**O.2.32.** Dažādu koku vainagu novērtēšanas prasmju apguve.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.45** Neinvazīvajām piekļuves metodēm koku vainagu novērtēšanai.

**K.2.46.** Koku vainagu attālinātās novērtēšanas metodēm.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.40.** Rekomendēt kokam nepieciešamās novērtēšanas metodes.

**S.2.41.** Iegūt koka vainaga novērtējuma datus.

**Laiks:** 14 stundas

### Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram

1. Specifiskām koku problēmām nepieciešamie novērojumi - 1 h.
2. Koku vainagu novērtēšana izmantojot virvju kāpšanas metodes vai kāpnes- 7 h.
3. Koku vainagu novērtēšana izmantojot pacēlāju vai kāpnes- 5 h.

### Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās, Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Arborista kāpšanas ekipējums.

Personīgās aizsardzības līdzekļi.

Pacēlājs ar vadītāju.

Vismaz 4 m garas kāpnes.

Dokumentācijas aprīkojums.

Instrumentālas novērtēšanas aprīkojums, piemēram, tomogrāfs

Pieauguši koki ar atšķirīgu morfoloģiju

Papildus arborists

Pirmās palīdzības komplekts

**Autors:**

**Jerzy Stolarczyk**

**Atslēgvārdi:**

koku vainagu attālināta novērtēšana, piekļuves metodes

**Galvenie jautājumi:**

zaru savienojumu novērtēšana, atmirušo zaru novērtēšana, kāpšanas dokumentācijas sagatavošana

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.18.** Ilgtermiņa koku apsaimniekošanas plāns

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par koku ilgtermiņa apsaimniekošanas plāna izstrādi vecu un vērtīgu koku saglabāšanai. Kurss ietver lekciju šādu koku novērtēšanai un apsaimniekošanas plāna izstrādei. Lauka un kamerālo nodarbību laikā dalībnieki sagatavo kāda konkrēta koka apsaimniekošanas plānu.

### Mācību mērķi

**O.2.33.** – Nodrošināt dalībnieku zināšanas un prasmes veca vai citādi vērtīga koka iltermiņa apsaimniekošanas plāna izstrādei.

**O.2.34.** – Nodrošināt dalībnieku zināšanas un prasmes veca vai vērtīga koka ilgtermiņa plāna izstrādei.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.47.** Koka fizioloģiju, morfoloģiju un attīstību dažādos vecuma posmos.

**K.2.48.** Augšanas apstākļu uzlabošanas metodēm.

**K.2.49.** Vērtīgu koku kopšanu un stabilitātes paaugstināšanu.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.42.** Izprast un pielietot iltermiņa apsaimniekošanas plāna rekomendācijas.

**Laiks:** 5 stundas

**Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram**

1. Ilgtermiņa apsaimniekošanas plāna struktūra un īstenošana - 1 h.
2. Ilgtermiņa apsaimniekošanas plāna izstrādes metodes - 1h.
3. Vienkāršota ilgtermiņa apsaimniekošanas plāna izstrādes praktiskā nodarbība (lauka un kamerālie darbi) - 3 h.

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

Praktiskās nodarbības laukā

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, kas raksturīgi šai mācību jomai**

**Autors:**

**Eng. Piotr Tyszko-Chmielowiec, PhD**

**Atslēgvārdi:**

vērtīgs koks, vecs koks, augšanas apstākļi, koku kopšana, vainaga atjaunošana

**Galvenie jautājumi:**

Iltermiņa apsaimniekošanas plāns, koku kopšanas rekomendācijas.

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.19.** Koku vērtēšanas atskaite/ziņojums/atzinums

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par koku novērtēšanas atskaites/ziņojuma/atzinuma sagatavošanu visbiežāk lietotajos elektroniskajos un printētajos formātos. Dalībnieki apgūs dokumentācijas sagatavošanu, kas ietver mērķa izvirzīšanu un klienta nepieciešamību izvērtēšanu, datu ievākšanu, apstrādi un rezultātu (rekomendāciju) sagatavošanu. Kurss ir paredzēts iesācēja līmeņa koku vērtētājiem.

### Mācību mērķi

**O.2.35.** Nodrošināt dalībnieku zināšanas un prasmes koku vērtēšanas dokumentācijas sagatavošanā, ņemot vērā profesionālo atbildību, autortiesības un personas datu aizsardzību.

**O.2.36.** Zināšanu pārnese par pieejamo rīku un informācijas avotu izmantošanu dokumentācijas sagatavošanā.

**O.2.37.** Izveidot spēju noteikt dokumentācijas mērķi, izstrādāt tās sagatavošanas vadlīnijas, rezultātu īstenošanu pa dažādiem koku vērtēšanas līmeņiem un informācijas pārnesi dažādiem tās saņēmējiem.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.50.** Dokumentācijas sagatavošanas noteikumiem no koka novērtēšanas, ņemot vērā profesionālo atbildību, autortiesības un personas datu aizsardzību.

**K.2.51.** Pieejamajiem datiem, rīkiem un dokumentācijas sagatavošanai noderīgas informācijas avotiem.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.43.** Nodēfinēt dokumentācijas veidu un to sagatavot.

**S.2.44.** Sagatavot dokumentāciju pamata līmenī, kas balstīta uz koka novērtējuma un ievāktajiem instrumentālajiem datiem.

<b>Laiks:</b> 4 stundas
<p><b>Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Koka novērtēšanas procesa dokumentācijas sagatavošana no mērķa līdz lauka darbiem un gatavas atskaites/zīņojuma/atzinumam - 0,5 h.</li> <li>2. Pieejamajie dati, rīki un dokumentācijas sagatavošanai noderīgi informācijas avoti (kartes, teksta un attēlu apstrādes programmatūras, printeri, datu nesēji) 1 h.</li> <li>3. Secīga dokumentācijas sagatavošana no datiem līdz slēdzienam - 2 h.</li> <li>4. Koku novērtēšanas dokumentācijas juridiskie aspekti - 0,5 h.</li> </ol>
<p><b>Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)</b></p> <p>Lekcija</p> <p>Praktiskās nodarbības telpās</p>
<p><b>Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai</b></p> <p>Dokumentācijas piemērs no koku novērtējuma, elektronisks un printēts. Pozitīvs un negatīvs.</p> <p>Datu kopa koku novērtējuma sagatavošanai (koka mērījumi, fotofiksācijas, aizpildīta koka novērtēšanas veidlapa).</p> <p>Portatīvais dators ar teksta un attēla apstrādes programmatūrām un interneta pieslēgumu.</p>
<p><b>Autors:</b> <b>Beata Pachnowska PhD</b></p>

**Atslēgvārdi:**

autortiesības, personas datu aizsardzība, teksta apstrāde, attēla apstrāde, ģeoportāls

**Galvenie jautājumi:**

koku vērtēšanas atskaites/zīņojuma/atzinuma sagatavošana no koka novērtējuma, datu ieguve un apstrāde, dokumenta un slēdziena sagatavošana

## Mācību programma

**Apmācība: 2.** Padziļināts/speciālista vērtējums

**Priekšmets: 2.20.** Komunikācija un koku vērtēšanas menedžments

### Īsa informācija par mācību priekšmetu

Apmācība nodrošina kursa dalībnieka izpratni par koku novērtēšanas vadīšanu, ņemot vērā komunikācijas nepieciešamību ar atšķirīgām ieinteresētajām grupām. Kurss ir paredzēts iesācēja līmeņa koku vērtētājiem, jo īpaši koku vērtēšanas uzņēmējiem.

### Mācību mērķi

**O.2.38.** Zināšanu pārnese par atšķirīgām koka novērtējumā ieinteresētajām grupām, to iespējām ietekmēt vērtējumu, komunikāciju ar tām un biežākajām saskarsmes problēmām.

**O.2.39.** Zināšanu pārnese par koku vērtēšanas procesa menedžmentu no nepieciešamības līdz sagatavotam pakalpojumam.

**O.2.40.** Komunikācijas spēju attīstīšana koku vērtēšanas nozīmības skaidrošanā, izmantotās metodes un rīki, un ietekme uz atšķirīgām ieinteresētajām grupām.

### Rezultāts:

#### Zināšanas

Students zina par:

**K.2.52.** Atšķirīgo koku novērtējumā ieinteresēto grupu ietekmi uz vērtējuma procesu, to nepieciešamības uz komunikācijas specifiku, biežākajiem koku vērtētāja darba apgrūtinājumiem.

**K.2.53.** Metodēm koku vērtēšanas procesa organizēšanai no nepieciešamības līdz sagatavotam pakalpojumam.

#### Prasmes

Students ir spējīgs:

**S.2.45.** Klasificēt atšķirīgajām koku novērtējumā ieinteresētajām grupām nepieciešamo informāciju.

**S.2.46.** Atbilstošas, zināšanās balstītas argumentācijas pielietošanu, skaidrojot koka vērtējumu, tajā izmantoto rīku un metožu izmantojumu, atšķirīgajām koku novērtējumā ieinteresētajām grupām.

**Laiks:** 4 stundas

**Tēmas (jautājumi) un plānotais ilgums katram**

1. Koka novērtējums - sociālais un lēmuma pieņemšanas konteksts, atšķirīgās koka novērtējumā ieinteresētās grupas, to mērķi un nepieciešamā informācija - 1 h.
2. Vietas izpēte - koka novērtējums un ar to saistītā komunikācija - 1 h.
3. Koka novērtēšanas procesa menedžments - 1 h.
4. Vietas izpēte - koka novērtēšanas procesa vadīšana - 1 h.

**Nodarbību forma (ieskaitot mācību metodes un rīkus)**

Lekcija

Praktiskās nodarbības telpās

**Nepieciešamais aprīkojums un mācību līdzekļi, – kas raksturīgi šai mācību jomai**

Vietas izpētes- koka novērtējuma piemērs, iekļaujot atšķirīgās koka novērtējumā ieinteresētās grupas.

Vietas izpētes - koka novērtējuma procesa piemērs no nepieciešamības līdz sagatavotam pakalpojumam.

**Autors:**

**Beata Pachnowska PhD**

**Atslēgvārdi:**

Ieinteresētās sociālās grupas, koku sargi, lēmuma pieņēmēji, piedāvājuma sagatavošana, piedāvājums, līgums, pieņemšanas - nodošanas akts

**Galvenie jautājumi:**

Ieinteresēto grupu identificēšana, komunikācija ar klientu, komunikācija ar sabiedrību (sociālajām grupām) un medijiem, koku nozīmības skaidrošana, koku novērtēšanas darba piedāvāšana un lietvedība





Dobre Kadry, Centrum badawczo-szkoleniowe sp. z o.o.  
ul. Jęczmienna 10/1, 53-507 Wrocław  
tel.: 71 343 77 73 (74), fax: 71 343 77 72

© Copyright Dobre Kadry. Centrum badawczo-szkoleniowe Sp. z o.o.  
Wrocław 2020