

# ŽIEDINĖ EKONOMIKA PROFESINIAME MOKYME

NR. 2020-1-LT01-KA102-077544

METODINĖS REKOMENDACIJOS



PANEVĖŽIO  
MOKYMO CENTRAS



Funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# TURINYS

|   |    |
|---|----|
| <u>ĮVADAS</u> .....   | 3  |
| <u>ŽIEDINĖS EKONOMIKOS IDĖJA</u> .....  | 4  |
| <u>PRAKTINIAI PAVYZDŽIAI, PRITAIKOMI<br/>DAUGELYJE PROFESINIO MOKYMO<br/>PROGRAMŲ</u> ..... | 4  |
| <u>KIRPĖJŲ MOKYMAS</u> .....  | 8  |
| <u>SIUVĖJŲ MOKYMAS</u> .....  | 11 |
| <u>MEDICINOS DARBUOTOJŲ MOKYMAS</u> .....   | 17 |
| <u>KAMBARIŲ TVARKYTOJŲ MOKYMAS</u> .....  | 19 |
| <u>VIEŠOJO MAITINIMO IR RESTORANŲ<br/>DARBUOTOJŲ MOKYMAS</u> .....                          | 21 |
| <u>FLORISTŲ MOKYMAS</u> .....   | 35 |
| <u>VAIRUOTOJŲ MOKYMAS</u> .....   | 36 |
| <u>PRIEDAI. DETALŪS PAMOKŲ PLANŲ<br/>PAVYZDŽIAI</u> .....                                   | 43 |

# ĮVADAS



Pasaulyje augant gyventojų skaičiui, didėjant vartojimui, kartu sparčiai auga ir žaliavų paklausa. Jų didėjanti gavyba ir besaikis naudojimas neigiamai veikia aplinką: didina energijos suvartojimą ir išmetamą CO<sub>2</sub> kiekį. Protingesnis, saikingesnis ir atsakingesnis jų naudojimas situaciją galėtų žymiai pagerinti.

Bundantis aplinkosauginis sąmoningumas verčia

visuomenę nuolatos tobulėti, keičiant įpročius ir požiūrį. Atsiradęs naujas judėjimas „žiedinė ekonomika“ skatina pergaltoti esamus susiformavusius įpročius, kurie privedė iki sąvartynų trūkumo, energetinių išteklių poreikio, oro užterštumo ir net klimato kaitos. Gąsdinančios pasekmės planetai verčia sunerimti kiekvieną.

Natūraliai kyla klausimas: „kiek mes kiekvienas galime prisidėti prie švaresnės aplinkos?“, – kuris turi būti užduodamas kiekvieno sąmoningo gyventojo.

**Svarbu, kad žiedinė ekonomika apimtų vis daugiau sričių, įtrauktų vis platesnę visuomenės dalį, todėl reikia papildyti mokymų turinį, kad tvarumas būtų integruotas dėstomuose dalykuose visose švietimo pakopose: nuo ikimokyklinio ugdymo iki suaugusiųjų švietimo.**

# ŽIEDINĖS EKONOMIKOS IDĖJA

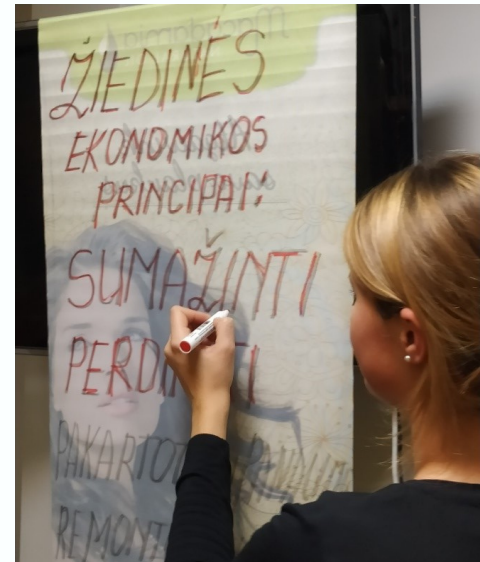


Žiedinė ekonomika siekia kiek įmanoma sumažinti atliekų kiekį ir išteklių naudojimą pažangiu produktų projektavimu, pakartotiniu produktų naudojimu ir taisymu, perdirbimu, darniu vartojimu ir naujoviškais verslo modeliais, kurie, pavyzdžiui, kaip alternatyvą gaminio įsigijimui siūlo jo nuomos, skolinimo ar dalijimosi juo paslaugą



## ŽIEDINĖS EKONOMIKOS PRINCIPAI

- sumažinti;
- pakartotinai panaudoti;
- perprojektuoti ar atnaujinti;
- atsisakyti;
- restauruoti ar remontuoti.



## ILGIAU – DALINKIS – PERDIRBK – GRAŽINK

**Tik tvarus, atsakingas ir nekeliantis žalos žmonėms ir aplinkai, yra ateities verslas.**

*John Elkington, „Cannibals with forks: Triple Bottom line of 21st Century Business“*



**Tobulinant profesines ir bendrąsias kompetencijas, pamokų metu, kuriose siekiama supažindinti su žiedine ekonomika bei jos principais, TURĖTŲ BŪTI ĮTRAUKIAMI PAVYZDŽIAI, kuriais galima praktiškai parodyti kaip galima prisidėti prie tvarumo, tauso jimo bei darnumo siekimo.**

**Tik KŪRYBIŠKAS  
POŽIŪRIS ir ĮPROČIŲ  
KEITIMAS gali padėti  
spręsti esamas  
problemas!**

# PRAKTINIAI PAVYZDŽIAI, PRITAIKOMI DAUGELYJE PROFESINIO MOKYMO PROGRAMŲ

## Taškų rinkimas

Siekiant skatinti mokinius domėtis Žiedinės ekonomikos principais, mokiniai gali būti motyvuojami tam tikru atlygiu, šiuo atveju – taškais. Taškai mokiniui skiriami už mokymosi pasiekimus, elgesį, taisyklių laikymąsi bei tinkamą atliekų rūšiavimą.

Pavyzdžiui, mokyklos mokiniai renka kamštelius nuo plastikinių butelių į tam skirtas talpas ir jas perduoda perdirbimui. Iš surinktų kamštelių gaminamos riedlentės. Kaip įvertinimas, apdovanojimas kelios pagamintos riedlentės atitenka daugiausia taškų surinkusiems mokiniams.



## Biologinių atliekų surinkimas

Biologinių atliekų, kurios sudaro daugiau nei 40 proc. visų atliekų, surinkimas, nukreipiant jas nuo šalinimo į sąvartynus ir iš jų gaminant energiją arba organinį kompostą. Maisto ir biologinės atliekos ir kt. turėtų būti dedamos į specialius žalius maišelius, kuriuos pripildžius ir gerai uždarius, jie būtų dedami į nerūšiuotų atliekų konteinerius. Perdirbimo įmonėje žali maišeliai per optinę skaitymo sistemą išrūšiuojami ir siunčiami perdirbimui ir panaudoti: energijos gamybai arba organiniam kompostui.

Maisto likučiai ir žalios atliekos turėtų būti renkamos iš individualių vartotojų, iš restoranų sektoriaus ūkio subjektų, taip pat švietimo ir socialinių subjektų, tokių kaip mokyklos ir privačios socialinio, solidarumo institucijos generuojančios didelius kiekius biologinių atliekų.

Pavyzdžiui, tam gali būti naudojama organinių atliekų išvežimui, transportavimui ir išmetimui skirta transporto priemonė, su konteinerių plovimo sistema, be to, leidžianti pakelti ir išversti įvairaus tipo konteinerius (nuo 120 iki 1100 litrų).



Besimokantys būsiami kirpėjai turi būti nuolat mokomi „Žiedinės ekonomikos“ principų: kaip rūšiuoti, perdirbti ar pakartotinai naudoti medžiagas ir priemones.

### „Duoti ir gauti metodas“

Šis metodas paremtas mokinių motyvacijai ir sąmoningumui didinti. Mokiniai (šiuo atveju – kirpėjai) privalo surinkti 20 tuščių pakuočių: plaukų šampūno, kondicionieriaus, kaukės ir panašiai. Tada perduoti atvykstančiam gamintojo atstovui, kuris jas pakeičia naujomis, o pakuotės keliauja perdirbimui. Kaip paskatinimą, kuo atsakingiau rinkti pakuotes, mokiniai periodiškai gauna šampūno buteliuką asmeniniam naudojimui.



Grožio salonai, kaip grožio industrijos atstovai, o dar tiksliau – kirpėjai, turi dirbti lanksčiau ir gali mažais žingsneliais **mokyti klientus tvarumo**, pavyzdžiui:

- atsineštą šampūno tarą naudoti pakartotiniam priemonių papildymui;
- ieškoti prekės ženklų, kurių požiūris skatintų meistrus dirbti skleidžiant tvarumo idėją: naudoti pakuotes, reikalaujančias mažesnių pagaminimo išteklių, resursų arba būty pagamintos iš organiškios medžiagos ir t.t.

**Naudotis žaliavų perdirbimo programa**, kai panaudoti produktai ar medžiagos, siekiant atkurti jų pirmines funkcijas yra perdirbami. Tai leidžia atliekomis tapti naujomis žaliavomis, kurios yra vadinamos perdirbtomis arba antrinėmis ir yra alternatyva pirmosioms (grynosioms) žaliavoms. Vadovaujantis šiuo požiūriu, kosmetikos priemonių platintojai surenka iš kirpyklų jų kosmetinių priemonių pakuotes, o vietoje jų – dovanoja simbolines dovanėles.

Pakartotinis naudojimas – **medžiagų ar produktų, kurie laikomi atliekomis, pakartotini panaudojimas**, pavyzdžiui, kartoninės pakuotės, kuriose vežamos priemonės, paverčiamos į mažesnes pakuotes, į kurias sudedamos kliento įsigytos priemonės į namus, o ant jų užrašomas palinkėjimas. Tai ne tik savitas salono bruožas, bet ir žiedinės ekonomikos žingsnis – „perdirbk ir skatink kitus taip elgtis“.





Mažinti antrinių žaliavų kaupimą galime **perkant didesnės talpos priemones ir jas dalinantis tarpusavyje**.

Daugkartinis **peniuaras**, kuris po ilgesnio naudojimo nebetenka savo estetiškos išvaizdos drąsiai **gali tapti pirkinių krepšeliu**, kuris klientei mielai primins kirpyklą.

Pakartotinis naudojimas, kai atsinaujinantys salonai **keisdami inventorių padovanoja ar parduoda** už simbolinę kainą jau atsibodusią ar padėvėtą įrangą.

**Pradedant dirbti nereikia pirkti daug ir skirtingų įrankių**, jei jie naudojami retai. Galbūt užtenka salone turėti keletą, bet kokybiškų ir juos prižiūrėti, taisyti, atnaujinti.

**Reklaminiai bukletai ar pasenę plakatai** gali tapti **pakuotėmis ar mokomąją medžiaga** įvairioms mokymo įstaigoms, susijusiomis su dizainu, stiliumi, mažesnių miestų bibliotekoms ar pan.



Vartotojai vis labiau supranta, kad reikia vertinti ir pakartotinai naudoti nebenaudojamas medžiagas ir (arba) produktus, ir nori dalyvauti projektuose, kurie palieka ekologiškai ir socialiai atsakingą pėdsaką ir prisideda prie tvaresnės planetos kūrimo.

Daugėja vartotojų labai rimtai žiūrinčių į tvarumą, todėl ieškoma būdų, kad būtų galima įgyvendinti geriausius sprendimus, kaip sumažinti poveikį aplinkai po vartojimo ir paskatinti vertės kūrimą visoms suinteresuotosioms šalims, būtent piliečiams, socialinėms institucijoms, vietos bendruomenėms ir visuomenei.

Tekstilės pramonė yra laikoma viena labiausiai teršiančių nuo gamybos, transportavimo ir naudojimo (skalbimo, džiovinimo ir lyginimo).



Augant susirūpinimui atsakingais procesais ir gamybos grandinėmis, idėja pakartotinai panaudoti medžiagas ir kurti naujus produktus iš jau egzistuojančių dalykų yra gana įdomi. Pakartotinai naudojant originalią medžiagą, pailginamas gaminio naudojimo laikas, neleidžiant jo išmesti ir pakeisti nauja versija, kuri galiausiai taip pat būtų išmesta.

Tekstilės atliekų mechaninio perdirbimo procesas paverčia atliekas į žaliavą naujoms medžiagoms. O perdirbimo produkcija yra pluoštas, iš kurio galima gaminti naujus siūlus ir (arba) audinius.

Didėjant susirūpinimui plėtoti atsakingus gamybos procesus ir grandines, siekiant pakartotinai panaudoti medžiagas ir kurti naujus produktus iš jau egzistuojančių dalykų, atsiranda Tekstilės perdirbimo projektų, kurių tikslas – skatinti sąmoningą mados vartojimą ir sumažinti poveikį aplinkai, kurį sukelia drabužių ir tekstilės gaminių išmetimas po vartojimo.



## Programėlė „To Be Green“ tekstilės atliekų kiekio mažinimui

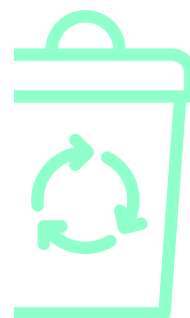
Kiekvienas turėtų prisijungti prie drabužių mainų ir perdirbimo platformos: tiesiog susikurti paskyrą ir pradėti dalintis savo drabužiais, kurių nebenešioja! „To Be Green“ kiekvienoje savivaldybėje galima sukurti pristatymo vietas, kuriose kiekvienas galėtų atiduoti drabužius, kuriuos nori išmesti. Už atiduotus drabužius, suteikiami taškai, kuriuos galima panaudoti perkant specialioje programėlėje. Įvairiose užsiregistravusiose savivaldybėse kuriami pristatymo centrai, kuriuose dizaineris kataloguose pateikia žmonių pristatytus drabužius, avalynę, aksesuarus ir patvirtina taškus, kad būtų galima juos iškeisti.





## Programėlė „To Be Green“ tekstilės atliekų kiekio mažinimui

Tai naujų daiktų kūrimo procesas iš esamų ir nebenaudojamų medžiagų. Tai nebrangios, mažai energijos sunaudojančios medžiagos, kurios vėl integruojamos į gamybos procesą, todėl atsiranda naujų produktų, kurie kitu atveju būtų išmetami arba siunčiami į sąvartyną ir (arba) sudeginami. Šis procesas apima nebenaudojamų tekstilės gaminių ir (arba) drabužių perdirbimą ir įvertinimą, paverčiant juos naujais pluoštais ir naujais gaminiais, taip pat pakartotinai naudojant, jei jie vis dar yra geros būklės.





## Praktiniai pavyzdžiai

**Gaminio taisymas** sugedus užtrauktukui; išyrus siūlei, atsiradus skylutei – galima prisiūti aplikaciją ir kt.

**Pakartotinai panaudoti** – iš senų džinsų galima pasiūti labai įvairių gaminių: prijuostę, rankinę, kepurę nuo saulės, pagalvėlę ir kt.

**Perdirbti** – ir tik praėjus pirmus etapus, galima atiduoti perdirbimui.



## Realios situacijos imitavimas

Taikant šį metodą imituojama konkreti reali darbinė situacija. Mokiniam ji suteikia galimybę išbandyti teorines žinias praktiškai. Šis mokymo metodas įgalina pritaikyti žiedinės ekonomikos principus mokymo procesuose, padeda greičiau įsisavinti naujas žinias.

### Pavyzdys.

1. Siuvimo pamokoje mokytojas pateikia užduotį – imituoti kliento, atvykusio pasisiūti gaminį iš audinio likučių, aptarnavimo situaciją. Mokiniai pagal kliento pasirinktą modelį iš dviejų spalvų audinio likučių, turi sukurti gaminį ir išdėstyti iškarpas. Mokytojas atlieka stebėtojo vaidmenį. Atlikdami užduotį mokiniai pritaiko jau turimas žinias.
2. Mokytojas pateikia užduotį – suskaičiuoti reikiamą audinio kiekį pasirinktam kliento modeliui ir iš kelių audinių likučių sukurti gaminį.



# MEDICINOS DARBUOTOJŲ MOKYMAS

Medicina

## Vienkartinių veido kaukių (medicininių) surinkimas

Kaukės, kaip ir pirštinės bei servetėlės, gaminamos iš įvairaus plastiko pluošto, daugiausia iš polipropileno (lengviausio iš visų termoplastikų), kurie aplinkoje išlieka dešimtmečius, kai kuriais atvejais šimtmečius, suskaidydami į vis daugiau mikroplastiko ir nanoplastiko. Maža, viena kaukė gali per dieną į vandenynus išleisti iki 173 000 mikropluošto.

Apsauginių kaukių perdirbimo programa leidžia sumažinti jų naudojimo ir šalinimo poveikį aplinkai. Pavyzdžiui, medicinos srities subjektuose, kurie yra tekstilės ir kaukių atkūrimo ir perdirbimo bandomojo projekto dalis, yra specialūs konteineriai, skirti apsauginių kaukių (chirurginių ir socialinių) surinkimui. Kai šie konteineriai prisipildo, komanda surenka kaukes ir išsiunčia į saugojimo cechą, kur jos laikomos karantine 14 dienų. Praėjus šiam laikotarpiui, jos pristatomos į perdirbimo įmonę ir laukiama dar 14 dienų, kad būtų garantuojant saugumą.



## Vienkartinių veido kaukių (medicininių) surinkimas

Kai konteineriai prisipildo, maišeliai uždaromi ir užklijuojami lipduku, kuriame nurodoma vieta ir data, kad vėliau būtų taikomas griežtas karantino laikotarpis. Chirurginės kaukės yra atskirtos nuo socialinių ir KN95 kaukių, kurios patenka į antrąją partiją. Pasibaigus karantino laikotarpiui, nuo kaukių nuimamos elastinės juostos ir metalinės vielos. Tada neaustinė medžiaga patenka į pramoninę liniją, kur ji mechaniškai sunaikinama, o polipropilenas (plastikas) išgaunamas cheminiu būdu. Šis polimeras (polipropilenas) turi savybių, leidžiančių jį naudoti vėl ir vėl. Iš išgauto polimero yra gaminami kalėdiniai eglutės žaisliukai. Pavyzdžiu siekiama reaguoti į kaukių išmetimo problemą, kilusią dėl COVID 19 pandemijos, skatinant žiedinę ekonomiką, kurios metu šios atliekos paverčiamos naujais produktais.





## Patalynės perdirbimas ir pakartotinis panaudojimas

Užvalkalai (antklodžių, pagalvių ar paklodės), kurie nebetinka naudoti patalynės apvilkimui, gali būti persiuvami į daugkartinio naudojimo medžiaginius maišus, skirtus nešvarių skalbinių surinkimui.





## Daugkartinių rankšluosčių naudojimas



Kambarių tvarkytojo mokymo programos praktinių užsiėmimų metu patalpų bei paviršių valymui gali būti naudojami senesni medvilniniai rankšluosčiai. Nuskalbti ar dėmėti rankšluosčiai puikiai tinka kaip šluostės paviršiams valyti ar grindims plauti.

# VIEŠOJO MAITINIMO IR RESTORANŲ DARBUOTOJŲ MOKYMAS

HORECA

## Maisto gaminimas be atliekų

- Sultinių virimas.
- Trintų patiekalų gaminimas.
- Apkepų gaminimas iš virtų kruopų, makaronų.
- Apkeptų patiekalų gaminimas.
- Krokėtų gaminimas.
- Trupinių, džiūvėsėlių gaminimas.
- Besibaigiančio galiojimo maisto produktus apdorojimas karščiu (tešlos)
- Viso produkto (nelupto) sunaudojimas.
- Picos gamyba.
- Sriubos virimas.
- Konservavimas
- Tirštojo kokteilio (glotnučio) gamyba.
- Šviežiai spaudžiamos sultys
- Fermentavimas (actas).
- Džiovinimas.
- Draugų susitikimai, dalinimasis.
- Patogus maistas (supjaustytos morkytės, obuolių skiltelės, suplaktas kokteilis).

**SVARBIAUSIA - KŪRYBA,  
IMPROVIZACIJA!**

## Efektvus žaliavų naudojimas

- Meniu planavimas
- Maisto produktų įsigijimas pagal sąrašą.
- Valgiaraščiai pagal sezoniškumą.
- Trumpas valgiaraštis.
- Objektvus suvartojamo maisto kiekio įvertinimas.
- Tinkamas ir atsakingas maisto produktų laikymas.
- Šildytas maistas –
- geras maistas.
- Draugystė su šaldikliu.



## Išteklių naudojimo mažinimas

- Indaplovių naudojimas, siekiant taupyti vandenį.
- Viryklių, kepimo krosnių išjungimas dar nebaigus gaminti, nes jos įkaitusios ir šilumą skleis dar ilgai. Taupoma elektros energija.
- Apdoroti karščiu vienu metu kuo daugiau produktų.



## Atliekų rūšiavimas

### Pavyzdys.

Keptas kiaulienos vyniotinis įdarytas malta vištiena su keptomis morkomis, kons. žirneliais ir pistacijomis, patiekiamas su aijolli, daržovių tempūra.

Rūšiuojamos susidariusios atliekos.

1. **Maistinės atliekos**: kiaulienos plėvės, vištienos kaulai, morkų, salierų lupenos, petražolių kotai, pistacijų kevalai, svogūnų, česnakų lukštai, paprikų vaiskočiai, cukinijų koteliai, kiaušinių lukštai, sudegęs aliejus gruzdinimui.

### Antrinis panaudojimas:

- aliejus – biokurui;
- pistacijų kevalai – interjero detalėms;
- kiaulienos plėvės, vištienos kaulai, morkų, salierų lupenos, petražolių kotai, cukinijų koteliai – sultinys.

Kompostas – kiaušinių lukštai, svogūnų, česnakų lukštai, paprikų vaiskočiai.





## Atliekų rūšiavimas (II)

2. Nemaistinės atliekos: plastikiniai maišeliai, plėvelė, dėžutės, kartoninė dėžė, špagatas, dėžutės kiaušiniams, skardinė, stiklinis butelis nuo aliejaus, medinis konteineris.

Nemaistines atliekas surūšiuojamos. Tokioms atliekoms galima pritaikyti antrinį panaudojimą.



## Pakartotinis naudojimas

**Nebetinkami pagal paskirtį virtuviniai įrankiai paverčiami interjero detalėmis**



## Retro stilius serviruojant stalus



## Senų įrankių atnaujinimas

Vanduo, geriamoji soda, druska ir aliuminio folija padeda atnaujinti stalo įrankius. Reikės: užvirinti vandenį, įberti sodos ir druskos (po valgomąjį šaukštą), išmaišyti. Įtiesti foliją, sudėti įrankius. Po kurio laiko jie įgauna pirminį pavidalą.



## Stiklo dūžių vitražas/ sidro statinių nuolaužų siena





# Pakartotinis naudojimas (III)

HORECA

## Senų, suskilusių lėkščių atnaujinimas – dekupažas



## Senų, atsibodusių stalo indų panaudojimas ne pagal paskirtį





## Pistacijų kevalai virsta namų puošmena



## Špagatas nuo pakuočių – stalo dekoracijos



# Pakartotinis naudojimas (v)

HORECA

## Buteliai nuo aliejaus, vyno – skystų produktų laikymui



## Stiklainiai, buteliai nuo įvairių gėrimų paverčiami vazomis





# Pakartotinis naudojimas (VI)

HORECA

## Skardinės nuo konservuotų produktų paverčiamos vazomis



## Dėžės laikymui – iš plastikinių kamštelių



# Pakartotinis naudojimas (VII)

HORECA

## Kartoninės dėžės, indeliai nuo kiaušinių – žaislai



## Plastikiniai indeliai – daržovių auginimui





# Pakartotinis naudojimas (VIII)

HORECA

## Statybinės atliekos virsta indais, baldais



## Indai iš gamtos



## Maisto produktus augintis patiems



## Maisto gaminimui naudoti vietinius produktus





## Biologinių medžiagų panaudojimas

Biologinės medžiagos t.y. iš biologinių išteklių (medienos, kultūrinių augalų arba pluošto) pagamintos medžiagos, gali būti naudojamos įvairiausiems produktams gaminti (baldams, tekstilei). Taip pat tinkamos ir plačiausiai naudojamos floristikos kompozicijoms arba karkasams gaminti.

Bio ekonomika siūlo iš iškastinių medžiagų pagamintų produktų prisidėti prie žiedinės ekonomikos. Biologinės medžiagos turi privalumų, susijusių su jų gebėjimu atsinaujinti, biologiniu skaidumu ir komposto galimybėmis.



# VAIRUOTOJŲ MOKYMAS

Vairuotojai

Būsiami vairuotojai turi būti mokomi geriau suprasti, kad žiedinės ekonomikos metodų įgyvendinimas yra gyvybiškai svarbus siekiant sumažinti poveikį aplinkai, kad žiedinė ekonomika skatina automobilių pramonę atsižvelgti į transporto priemonių komponentų gyvavimo ciklą ir skatinti pakartotinį medžiagų panaudojimą, taisymą ir utilizavimą.

Pamokų metu reikėtų kalbėti apie svarbiausias užduotis, siekiant sušvelninti klimato kaitą ir sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą transporto sektoriuje:

- efektyvesnių energijos išteklių ir energijos vartojimo transporto sektoriuje skatinimą;
- darnaus judumo kultūros skatinimą;
- energijos vartojimo efektyvumo didinimą, skatinant alternatyvių energijos šaltinių (degalų) naudojimą transporte bei
- tam reikalingos infrastruktūros sukūrimą, taip pat – viešojo transporto parko atnaujinimą.





Vairuotojai privalo žinoti, kad **autotransportas yra vienas iš didžiausių aplinkos taršos šaltinių** – iš lengvųjų (beveik 60 proc.) ir iš sunkiasvorių automobilių (36 proc.).

**Daugiau nei 98% visų kelyje esančių automobilių šiandien vis dar varomi benzinu arba dyzelinu.** Pasaulinis transporto išmetamų CO<sub>2</sub> kiekis sudaro apie 74,5 procentus. Dėl šios priežasties labai svarbu teorines žinias pritaikyti praktikoje, ypač vairuojant.



# Vairuotojų mokymo programos tema „Ekovairavimas“

Vairuotojai

Mokymo metu turėtų būti aiškinami „Žiedinės ekonomikos“ principai:

- kaip vairuojant **sumažinti** išmetamosiose dujose esančio anglies monoksido (CO), angliavandenilių (CH), azoto oksidų (NOx) ir kietųjų dalelių **išmetimus**;
- kalbama apie panaudotų akumuliatorių baterijų, padangų, alyvos, tepalų, kitų eksploatacinių medžiagų ir detalių **galimybę perdirbti ar pakartotinai naudoti**;
- pristatomos **elektrinės, hibridinės ar vandeniliu varomos transporto priemonės**, kurios remiasi atsinaujinančia, švaria energija ir yra pagrindinis žingsnis siekiant sumažinti transporto sektoriaus šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimą ir užtikrinti neutralų jo poveikį klimatui.



## Praktinių ekovairavimo įgūdžių tobulinimas

Praktinio ekovairavimo metu mokoma ekovairavimo taisykles pritaikyti realiame eisme, taip prisidedant prie aplinkos taršos mažinimo.

2-3 kartus važiuojama tuo pačiu maršrutu, fiksuojant vidutines degalų sąnaudas.

**Mokinys pats akivaizdžiai pamato, kaip pritaikius ekovairavimo taisykles sumažėja degalų sąnaudos.**





# Žiedinės ekonomikos taikymas logistikoje

Vairuotojai

Kaip jau buvo minėta, transportas sudaro labai didelę dalį taršos pasauliniu mastu. Taip pat yra žinoma, jog nevisos transporto rūšys generuoja vienodą taršos lygį. Taršos dydis taip pat priklauso ir nuo vienu metu pervežamo krovinių kiekio. Vienas iš mokymo tikslų, kuris turėtų būti pasiektas, tai kad ateities kartos suprastų, jog greičiausia, tai nebūtinai tvariausia, o tvarumas verčia mus pasistengti ir priimti galbūt nelabai populiarius sprendimus. Logistika vienas iš pagrindinių pavyzdžių, nes joje vyrauja tendencija pervežti krovinį kuo pigiau ir greičiau.





# Žiedinės ekonomikos taikymas logistikoje (mokymų temos)

Vairuotojai

Mokymų metu turėtų būti aiškinama pagrindiniai tikslai ir nauda:

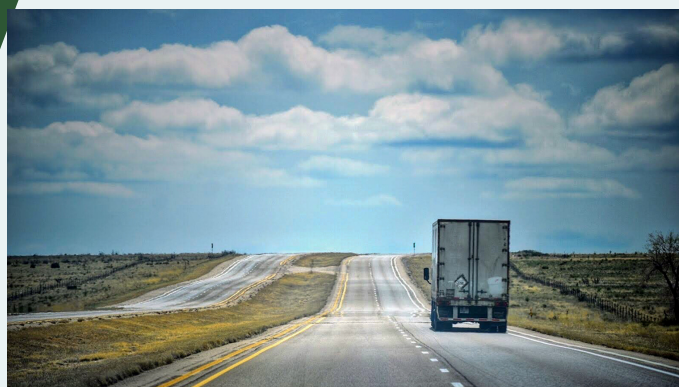
- Klimato kaita, kokią įtaką turi krovinių gabenimas
- Kaip parinkti tinkamą transportavimo rūšį, kuri suteiktų įmonėms pelną, bet taip pat būtų kuo draugiškesnė aplinkai;
- Kokią naudą, priimti nepopuliarūs ekonominiai logistikos sprendimai, turės aplinkai.



# Praktiniai pavyzdžiai

Tinkamos transportavimo rūšies pasirinkimas

Vairuotojai



## Vienas gamtos tausojimo būdų – multimodaliniai pervežimai

Krovinių transportavimas **multimodalinio** pervežimo būdu suteikia galimybę pervežti krovinį naudojant kelis skirtingus pervežimo būdus, kas lemia mažesnę gamtos taršą.

**Kelių, jūrų, oro** ir **geležinkelio** transportas nuolat konkuruoja krovinių pergabenime.

Taip pat naudojant šiuos pervežimo būdus, skiriasi pervežimo kaštai kuriuos patiria įmonės.

Skaičiavimais įrodyta, jog laivai turi didžiausią krovą. Todėl šis transportavimo būdas leidžia pasiekti labai gerą kainos ir kiekio santykį, kuris leidžia ne tik sutaupyti pinigus, bet ir **tausoti gamtinius resursus**, bei **tvariau gabenti** krovinius.

Tačiau tenka susidurti su kita opia problema – **pasiekiamumas** ir **prieinamumas**. Ne visada galima pasinaudoti jūrų uostų teikiama nauda ir tenka rinktis kitas transportavimo priemones.



# PRIEDAI

## DETALŪS PAMOKŲ PLANŲ PAVYZDŽIAI





## DETALUS PAMOKOS PLANAS

**Modulis: Floristinių kompozicijų kūrimas**

**Pavadinimas (Pamokos tema):** Švenčių floristikos stilistinė įvairovė

**Pamokos tikslas:**

1. Susipažinti su kalendorinių švenčių klasifikacija,
2. sukurti floristinę kompoziciją panaudojant žiedinės ekonomikos principus,
3. pritaikyti panaudotas gamtines ir pramonines medžiagas floristikos darbams atlikti.

**Pamokos uždaviniai:**

1. Prisiminti, kaip klasifikuojamos kalendorinės šventės
2. Išmokti priskirti šventėms būdingas kompozicijas
3. Išanalizuoti vainikų stilistinę įvairovę
4. Susipažinti su vainikų komponavimo būdais
5. Susipažinti su gamtine medžiaga, panaudojant žiedinės ekonomikos principus, naudojama įvairioms kalendorinėms šventėms skirtiems vainikams
6. Sukurti šventinį vainiką.

**Ugdomi mokinių gebėjimai:**

1. Susipažins su kalendorinėms šventėms būdingomis kompozicijomis,
2. Gebės parinkti medžiagas pagal metų laikus
3. Parinks tinkamus augalus, pagal metų laikus
4. Gebės skirstyti vainikus pagal stilistinę įvairovę
5. Išmoks naudoti pynimo techniką
6. Gebės nupinti šventinį vainiką

**Metodai:** Pokalbis, diskusija, aiškinimas, demonstravimas, metodas „klausimas atsakymas“ komandinis praktinis darbas.

**Vertinimo būdai:** paskatinimas, pagyrimas žodžiu, komentarai, praktinio darbo aptarimas.

**Priemonės:** kompiuteris, multimedija (vaizdinės), padalomoji medžiaga PowerPoint programa paruoštos pateiktys apie pamokos tikslus, uždavinius, gamtinė medžiaga, pagalbinės pramoninės medžiagos praktiniam darbui.

| <b>Laikas<br/>viso : 45<br/>min.</b> | <b>Mokytojo veikla</b>  | <b>Mokinio veikla</b>   | <b>Užduotys mokiniams<br/>Metodai, darbo formos</b>                   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| 5 min.                               | Apžvelgiama praeitos pamokos tema „Kalendorinių švenčių klasifikacija“  | Išklausoma informaciją, klausia.                              | Aiškinimas, demonstravimas, aptarimas.                                |
| 10 min.                              | Dėstoma apie šventines kompozicijas skirtingiems metų laikams   | Mokiniai stebi demonstruojamą medžiagą bei aptaria, ką matė.  | Aiškinimas, demonstravimas, diskusija. Metodas „klausimas atsakymas“. |
| 10 min.                              | Dėstoma apie vainikų stilistinę įvairovę, jų komponavimo būdus, Žiedinės ekonomikos panaudojimas vainikų gamyboje | Mokiniai stebi demonstruojamą medžiagą.                       | Aiškinimas, demonstravimas, klausimai.                                |
| 15 min.                              | Pateikiama individuali praktinė užduotis  | Susipažįsta ir ją atlieka                                     | Komandinis darbas, konsultavimas, rezultatų aptarimas                 |
| 5 min.                               | Reflektavimas   | Aptaria kartu su mokytoja įgytų žinių ir praktinius įgūdžius. | Aptarimas, neformalus vertinimas                                      |

Šios pamokos metu mokiniai turėtų suprasti žiedinės ekonomikos esmę ir pritaikyti ją floristikoje. Temos analizė pagrįsta diskusijų „klausimas- atsakymas“ metodu. Pamokos metu aptartas žiedinės ekonomikos panaudojimas floristikoje realizuotas praktiniu darbu.

## DETALUS PAMOKOS PLANAS

**Mokomasis modulis:** **Vyrų ir vaikų plaukų kirpimas (verslumo kompetencija).**

**Pavadinimas (Pamokos tema):** Verslumo samprata (Atvira pamoka pagal projektą „Žiedinė ekonomika profesiniame mokyme“).

**Pamokos tikslas:** Mokiniai įgiję naujų žinių apie verslumą ir tvarų požiūrį, gebės pritaikyti kirpėjo darbe.

**Pamokos uždaviniai:**

1. Susipažinti su verslumo samprata.
2. Susipažinti su žiedinės ekonomikos principais.
3. Atlikti praktinę užduotį.
4. Skatinti kūrybišką mąstymą.
5. Skatinti komandinį darbą.

**Ugdomi gebėjimai:** įsisavinti žinias, analizuoti, atlikti netradicinius sprendimus.

**Metodai:** aiškinimas, demonstravimas, šešių kepurų metodas, diskusija, minčių lietus, darbas grupėje, refleksija.

**Vertinimo būdai:** Neformalus (pagyrimas, paskatinimas).

**Metodiniai ištekliai:** kompiuteris, multimedia, interaktyvi lenta, vaizdinės priemonės, spaudinys.

| Laikas viso:<br>90 min. | Mokytojo veikla  | Mokinio veikla  | Užduotys mokiniams,<br>metodai, darbo<br>formos |
|-------------------------|--|---|---|
| 5 min.                  | Apžvelgiama praeitos pamokos tema.<br>Pristatoma nauja tema, tikslas, uždaviniai, darbo eiga.  | Išklausoma informacija.<br>Aptaria vertinimo kriterijus.  | Aiškinimas, demonstravimas, aptarimas.          |
| 25 min.                 | Dėstoma nauja tema.<br>Verslumo sampratos aiškinimas.<br>Padalomosios medžiagos padalijimas.   | Stebi demonstruojamą medžiagą, dalyvauja diskusijoje bei aptaria, ką matė.  | Aiškinimas, demonstravimas, diskusija.          |
| 15 min.                 | Pristatoma užduotis:<br>„Aš kuriu grožio saloną“<br>Moderuojamas mokinių grupinis darbas įtraukiant mokinių įgytas ankstesnes žinias. Apibendrinama grupinio darbo rezultatas. | Išklausoma informacija.<br>Aktyviai dalyvauja.<br>Mokiniai atliekant užduotį sujungia kūrybišką mąstymą, verslumo ir profesines žinias.<br>Apibendrina grupinio darbo rezultatus. | Diskusija, minčių lietus, komandinis darbas.    |



| Laikas viso:<br>90 min. | Mokytojo veikla   | Mokinio veikla   | Užduotys mokiniams,<br>metodai, darbo<br>formos                           |
|-------------------------|---|--|---|
| 20 min.                 | Supažindinama su žiedine ekonomika ir jos principais. Pristatoma vaizdinė medžiaga.   | Stebi demonstruojamą medžiagą.   | Aiškinimas, demonstravimas, diskusija.                                    |
| 20 min.                 | Pristatoma užduotis: „Žiedinės ekonomikos principų pritaikymas kirpėjo darbe arba kaip kirpėjas gali prisidėti prie tvarios aplinkos kūrimo“. Moderuojamas mokinių grupinis darbas. Apibendrinama atlikta užduotis. | Išklausoma informacija, pasiskirsto rolėmis (išsidalina skrybėles) dalyvauja diskusijoje.<br><br>Apibendrina grupinio darbo išvadas. | Komandinis darbas, šešių skrybėlių metodas skatinantis kūrybišką požiūrį. |
| 5 min                   | Užtvirtina temą   | Atsakinėja į klausimus   | Refleksija  |

# DETALUS PAMOKOS PLANAS

**Mokomasis modulis:** Drabužių siuvimas pagal užsakymus.

**Pamokos tema:** Drabužių parinkimas netipinėms figūroms (Žiedinė ekonomika profesiniame mokyme).

**Pamokos tikslas:** Pritaikant žiedinės ekonomikos principus, parinkti drabužio modelį pagal užsakovo figūros ypatumus.

**Pamokos uždaviniai:**

1. Mokėti išmatuoti žmogaus figūrą ir nustatyti tipą.
2. Nustatyti matuojamos figūros matmenų pokyčius nuo tipinės figūros matmenų.
3. Žinoti iškarpų išdėstymo principus.
4. Taikyti žiedinę ekonomiką gaminio pasiuvimo procese.

**Ugdomi gebėjimai:** Savarankiškai analizuoja ir geba ieškoti sprendimo pateiktai užduočiai atlikti.

**Metodai:** aiškinimas, demonstravimas, diskusija, minčių lietus, darbas grupėje, realios situacijos imitavimas.

**Mokymo priemonės:** metodinė medžiaga, paruošta Microsoft PowerPoint programa, kompiuteris, projektorius, mokymo priemonės, vaizdinės priemonės.

| Pamokos eiga:<br>Laikas | Mokytojo veikla   | Mokinių veikla  | Užduotys, metodai,<br>darbo formos                       |
|-------------------------|---|---|--|
| 5 min                   | Pristatoma nauja tema, tikslas, uždaviniai, pamokos eiga. Supažindinama su užduotimis ir vertinimo kriterijais.   | Išklauso informaciją. Kartu su mokytoja aptaria užduotis ir vertinimo kriterijus.                               | Aiškinimas, aptarimas                                    |
| 5 min                   | Motyvacine dalis: Užduodamas klausymas susietas su naujos temos pavadinimu. Mokinių idėjos užrašomos ant lentos.  | Mokiniai spontaniškai pateikia savo idėjas.   | Metodas „Minčių lietus“                                  |
| 35 min                  | Dėstoma nauja tema apie žmonių netipines figūras. Pakartojama žmogaus figūros matavimo metodika. Pateikiama užduotis figūros įvertinimui. Pateikiami žiedinės ekonomikos principai siuvimo pramonėje. | Mokiniai stebi demonstruojamą medžiagą, dalyvauja diskusijoje. Mokiniai atlikdami užduotį nustato figūros dydį. | Aiškinimas, demonstravimas, diskusija, komandinis darbas |

| Pamokos eiga:<br>Laikas | Mokytojo veikla   | Mokinių veikla   | Užduotys, metodai,<br>darbo formos  |
|-------------------------|---|--|---|
| 35 min                  | Pristatomos užduotis:<br>Žiedinė ekonomika<br>siuvėjo darbe: siuvame<br>taupiau, senas daiktas<br>vėl naujas, siuvame iš<br>atliekų | Išklauso informaciją,<br>dalyvauja diskusijoje,<br>Savarankiškai įvertina ir<br>atlieka užduotį. | Komandinis darbas,<br>darbas grupėse,<br>realios situacijos<br>imitavimas |
| 10 min                  | Pamokos<br>apibendrinimas,<br>rezultatų aptarimas   | Mokiniai aptaria darbus,<br>įsivertina.  | Refleksija  |



# DETALUS PAMOKOS PLANAS

**Pamokos tema:** **Ekologiškas (ekonomiškas) motorinės transporto priemonės vairavimas.**

**Pamokos tikslas:** Mokiniai įgiję naujų žinių apie žiedinės ekonomikos principus ir jų taikymą transporto sektoriuje, gebės šiuos principus pritaikyti darbe, mažinant aplinkos taršą.

**Pamokos uždaviniai:**

1. Susipažinti su žiedinės ekonomikos principais, kuriuos galima pritaikyti vairuojant motorinę transporto priemonę.
2. Susipažinti su žiedinės ekonomikos reikšme logistikoje ir suvokti viešojo transporto naudą ir pranašumus lyginant su privačiomis transporto priemonėmis bei elektros energijos poveikiu aplinkai.
3. Susipažinti su ekologiško motorinės transporto priemonės vairavimo taisyklėmis.
4. Žinoti kokie gedimai, didina aplinkos taršą.

**Metodai:** aiškinimas, demonstravimas, diskusija, minčių lietus, darbas grupėje, refleksija.

## PAMOKOS PLANAS

| Metodas                   | Aprašymas  | Trukmė, min. |
|---------------------------|--|--------------|
| <b>Temos pristatymas</b>  | Pristatoma nauja tema, tikslas, uždaviniai. Pateikiama ir kartu aptariami apibrėžimai bei sąvokas, kurios kartu su jų šaltiniais turėtų būti žinomos ir naudojamos pamokos metu.<br>Žiedinės ekonomikos principai ir jų taikymą transporto sektoriuje, ekologiškas motorinės transporto priemonės vairavimas, siekiant sumažinti aplinkos taršą. Žiedinė ekonomikos reikšmė logistikos grandinėje. Viešojo transporto nauda ir pranašumai lyginant su privačiomis transporto priemonėmis. Žiedinės ekonomikos metodų integravimas siekiant užtikrinti mažiau taršių transporto priemonių teikiamą naudą. | 15           |
| <b>Diskusija</b>          | Žiedinės ekonomikos tikslai.<br>Svarbiausios užduotys, siekiant sušvelninti klimato kaitą ir sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą transporto sektoriuje.<br>Viešojo transporto privalumai. Elektrinių transporto priemonių poveikis aplinkai. Automobilio komponentai ir jų įtaka ekologijai. Žiedinė padangų ekonomika.  | 15           |
| <b>Žinių patikrinimas</b> | Žinių patikrinimo testas   | 15           |

**Priemonės:** kompiuteris, multimedija (vaizdinės), padalomoji medžiaga, PowerPoint programa paruoštos pateiktys apie pamokos tikslus, uždavinius.

## DETALUS PAMOKOS PLANAS

**Mokomasis modulis:** „Saugus ir ekonomiškasis transporto priemonės vairavimas“

**Pamokos tema:** Krovinių vežimo sektoriaus pokyčiai

**Pamokos tikslas:** Mokiniai įgiję naujų žinių apie žiedinės ekonomikos principus ir jų taikymą transporto sektoriuje, gebės šiuos principus pritaikyti darbe, mažinant aplinkos taršą. Supras žiedinė ekonomikos reikšmę logistikoje. Geriau suvoks elektros energijos poveikį aplinkai ir žiedinės ekonomikos metodų integravimą siekiant užtikrinti mažiau taršių transporto priemonių teikiamą naudą.

**Pamokos uždaviniai:**

1. Susipažinti su ekologiško motorinės transporto priemonės vairavimo taisyklėmis.
2. Susipažinti su žiedinės ekonomikos principais kuriuos galima pritaikyti parenkant transportavimo rūšį logistikoje
3. Mokėti apskaičiuoti krovinių pergabenimą atsižvelgiant į finansinius ir ekologinius poreikius.

**Metodai:** aiškinimas, demonstravimas, diskusija, minčių lietus, darbas grupėje, refleksija.

### PAMOKOS PLANAS

| Metodas                   | Aprašymas  | Trukmė, min. |
|---------------------------|--|--------------|
| <b>Temos pristatymas</b>  | Pristatoma nauja tema, tikslas, uždaviniai,. Pateikiama ir kartu aptariami apibrėžimai bei sąvokas, kurios kartu su jų šaltiniais turėtų būti žinomos ir naudojamos pamokos metu.<br>Žiedinės ekonomikos principai ir jų taikymą transporto sektoriuje, ekologiškasis motorinės transporto priemonės vairavimas, siekiant sumažinti aplinkos taršą. Žiedinė ekonomikos reikšmė logistikos grandinėje. Žiedinės ekonomikos metodų integravimas siekiant užtikrinti mažiau taršių transporto priemonių teikiamą naudą. | 15           |
| <b>Diskusija</b>          | Žiedinės ekonomikos tikslai.<br>Svarbiausios užduotys, siekiant sušvelninti klimato kaitą ir sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų išskyrimą transporto sektoriuje.<br>Viešojo transporto privalumai. Elektrinių transporto priemonių poveikis aplinkai. Automobilio komponentai ir jų įtaka ekologijai. Logistikos kaštų mažinimas pasirenkant ekologiškesnį transportavimą.  | 15           |
| <b>Žinių patikrinimas</b> | Žinių patikrinimo testas   | 15           |

**Priemonės:** kompiuteris, multimedija (vaizdinė), padalomoji medžiaga, PowerPoint programa paruoštos pateiktys apie pamokos tikslus, uždavinius.

## PRAKTINIŲ UŽDUOČIŲ SĄRAŠAS

Mokomasis modulis: **Virėjo modulinė profesinio mokymo**

### Praktinių užduočių sąrašas.

Mokytojo sudarytos ir mokiniams atlikti paskirtos užduotys parengtos laikantis žiedinės ekonomikos dėsnių.

### UŽDUOČIŲ SĄRAŠAS

| Eil. Nr. | Užduotis  | Kiekis   | Valandų skaičius |
|----------|---|----------|------------------|
|          | 1. Pertrinta daržovių sriuba su duonos pabarstukais.<br>1.5 Nr.02   | 14 porc. | 8                |
|          | 2. Duonos trupiniai 5.1 Nr.06   | 1,05 kg  |                  |
|          | 1. Duonos pudingas 5.1 Nr.18  | 1,2 kg   | 8                |
|          | 1. Makaronų apkepas su kepta vištiena ir daržovėmis 4.4 Nr.05   | 1,2 kg   | 8                |
|          | 2. Kepta višta 4.2 Nr.03  | 1,5 kg   |                  |
|          | 1. Švž. agurkų bokšteliai su daržovių įdaru, patiekiami su agurkų drebučiais ir švž. agurkų ikrais. 5.3 Nr.08 | 14 porc. | 8                |

#### 1. Užduotis

Pagaminti švž. agurkų bokštelius su daržovių įdaru. Technologinio proceso metu **susidariusias maistines atliekas panaudoti patiekiant patiekalą.**

Švž. agurkų paruošimas

Nulupti, išskobti vidų. Iš susidariusių atliekų pagaminti:

Agurkų drebučius

Agurkų ikrus

Agurkų kapotinį (tartarą)

Įdarui:

panaudoti įvairių daržovių likučius. Susmulkinti, pakepinti.

#### 2. Užduotis

Pagaminti duonos pudingą, **sunaudojant sužiedėjusią duoną, nekokybiškus obuolius, kriaušes bei uogas.**

Obuolius ir kriaušes sudžiovinti.

Sužiedėjusią duoną sumirkyti kiaušinių – pieno plakiniu, sudėti į kepimo indą, apibarstyti sudžiovintais vaisiais, pagardinti cukrumi, iškepti.

Uogas sutrinti, pagaminti padažą.

#### 3. Užduotis

Pagaminti apkepą, **panaudojant maisto likučius:**

virtus makaronus, troškintas daržoves, keptą vištieną.



#### 4. Užduotis

Išvirti sriubą, **sunaudojant nestandartines daržoves, patiekimui sunaudoti susenėjusią duoną, maisto likučius**: keptą, rūkytą žuvį.

Duoną susmulkinti, pagaminti trupinius.

Iš nestandartinių daržovių, daržovių likučių išvirti pertrintą sriubą.

Sriubą patiekti su duonos trupiniais, plėšyta kepta ir rūkyta žuvimi.