

1 PAMOKA - 2 dalis Medienos sektorius

Pavadinimas	○ Medienos pramonės poveikis aplinkai
Mokymo kurso dalis minima šioje pamokoje	1 dalis ☑ Bendra informacija apie tvarumą ir žiedinę ekonomiką (ŽE) 2 dalis ☑ Konkreti informacija apie: X Medienos sektorių ☑ Plastiko sektorių ☑ Žemės ūkio maisto produktų sektorių
Europos kvalifikacijų sandaros (EKS) lygmuo	3 lygmuo
Kur pamoka buvo išbandyta	//
Bendras mokymosi tikslas(-ai) pagal „Bloom“ taksonomiją https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/	<input type="checkbox"/> Kurti ☑ Gaminti naują ar originalų darbą (projektuoti, surinkti, konstruoti, tirti, suformuluoti) <input type="checkbox"/> Įvertinti ☑ Pagrįsti poziciją ar sprendimą (vertinti, argumentuoti, ginti savo nuomonę, kritikuoti, atrinkti, palaikyti) X Analizuoti ☑ Nubrėžti sąsajas tarp idėjų (atskirti, tvarkyti, siekti, palyginti, atskirti, testuoti, eksperimentuoti) X Taikyti ☑ Naudoti informaciją naujose situacijose (vykdyti, įgyvendinti, spręsti, naudoti, demonstruoti, valdyti) X Suprasti ☑ Paaiškinti idėjas ar sąvokas (klasifikuoti, aptarti, apibūdinti, nustatyti, surasti, išversti) <input type="checkbox"/> Atsiminti ☑ Prisiminti faktus ir pagrindines sąvokas (apibūdinti, kopijuoti, išvardinti, įsiminti, pakartoti)
Konkretus mokymosi tikslas(-ai)	<ul style="list-style-type: none"> • Suprasti medienos gamybos poveikį aplinkai. • Sužinoti apie medienos panaudojimo statyboje privalumus ir trūkumus. • Sužinoti apie miškų naikinimo įtaką mūsų planetai.
Kognityviniai, socioemociniai ir elgesio rezultatai, pagrįsti: https://www.unesco.org/sites/default/files/20	DVT 4 Kokybiškas išsilavinimas <u>Pažintiniai mokymosi tikslai:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Besimokantysis supranta kultūros funkcijos svarbą siekiant darnumo.

[18-08/unesco_education_for_or_sustainable_development_goals.pdf](#)

- Besimokantysis supranta, kad švietimas gali padėti kurti darnesnį, teisingesnį ir taikesnį pasaulį.

Socio-emociniai mokymosi tikslai:

- Besimokantysis geba atpažinti tikrąją švietimo vertę bei analizuoti ir atpažinti savo paties mokymosi poreikius savo asmeniniame augime.
- Besimokantysis geba atpažinti savo paties įgūdžių svarbą savo gyvenimo pagerinimui, konkrečiai įsidarbinimui ir verslumui.
- Besimokantysis geba pats dalyvauti ŠDV.

Elgsenos mokymosi tikslai:

- Besimokantysis geba prisidėti prie raginimų užtikrinti ir įgyvendinti kokybišką švietimą visiems, taip pat užtikrinti ŠDV ir su juo susijusių metodų taikymą skirtinguose lygmenyse.
- Besimokantysis geba pasinaudoti visomis jam gyvenime skirtomis švietimo galimybėmis bei pritaikyti įgytas žinias kasdienėse situacijose darnaus vystymosi skatinimui.

DVT 9 Pramonė, inovacijos ir infrastruktūra

Pažintiniai mokymosi tikslai:

- Besimokantysis supranta darnios infrastruktūros ir industrializacijos koncepciją bei visuomenės poreikius sisteminiam jų vystymuisi.
- Besimokantysis žino apie naujas galimybes ir rinkas darnumo naujovėms, atspariai infrastruktūrai ir pramonės plėtrai.

Socio-emociniai mokymosi tikslai:

- Besimokantysis geba pasisakyti už darnią, atsparią ir atvirą infrastruktūrą savo gyvenamojoje vietoje.
- Besimokantysis geba atpažinti ir įvertinti savo pačių asmeninius poreikius vietinei infrastruktūrai, tokius kaip anglies ir vandens pėdsakai bei maisto mylios.

Elgsenos mokymosi tikslai:

- Besimokantysis geba įvertinti įvairias industrializacijos formas ir palyginti jų atsparumą.

DVT 15 Gyvybė žemėje

Pažintiniai mokymosi tikslai:

- Besimokantysis geba suklasifikuoti vietinių ekosistemų paslaugas, įskaitant palaikymą, aprūpinimą, reguliavimą bei kultūrinę ir ekosistemų paslaugas nelaimių rizikos sumažinimui.

	<ul style="list-style-type: none"> Besimokantysis supranta lėtą dirvožemio atsikūrimą ir daugybės grėsmes, tokias kaip blogos ūkininkavimo ir miškininkystės praktikos, kurios jį naikina ir padaro nenaudojamu greičiau, nei jis gali atsistatyti. <p><u>Socio-emociniai mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Besimokantysis geba jausti ryšį su savo vietine gamta, empatiją ne tik žmonėms, bet ir kitai gyvybei žemėje. Besimokantysis geba sukurti darnaus gyvenimo gamtoje viziją. <p><u>Elgsenos mokymosi tikslai:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Besimokantysis geba susisiekti su vietinėmis grupėmis, dirbančiomis jo vietovėje biologinės įvairovės išsaugojimo labui. Besimokantysis geba akcentuoti dirvožemio kaip žmonijos viso maisto auginimo terpės reikšmę bei dirvožemio atstatymo ar jo erozijos sustabdymo svarbą. 																
<p>Atsižvelgta į šiuos žaliuosius įgūdžius</p>	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Kūrybiškas problemų sprendimas</td> <td><input type="checkbox"/> Valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Įžvalgumas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Stebėjimo įgūdžiai</td> <td><input type="checkbox"/> Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Analitiniai įgūdžiai</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Moksliniai įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Taupiosios gamybos įgūdžiai</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Atliekų tvarkymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Priežiūros ir remonto įgūdžiai</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Aplinkosaugos analizės įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Taršos prevencijos įgūdžiai</td> <td><input type="checkbox"/> Ekosistemų valdymo įgūdžiai</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Ekologinio dizaino įgūdžiai</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Kita _____</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Kūrybiškas problemų sprendimas	<input type="checkbox"/> Valdymo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Įžvalgumas	<input checked="" type="checkbox"/> Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Stebėjimo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Analitiniai įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Moksliniai įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Taupiosios gamybos įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Atliekų tvarkymo įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Priežiūros ir remonto įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Aplinkosaugos analizės įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Taršos prevencijos įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Ekosistemų valdymo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Ekologinio dizaino įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Kita _____
<input checked="" type="checkbox"/> Kūrybiškas problemų sprendimas	<input type="checkbox"/> Valdymo įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Įžvalgumas	<input checked="" type="checkbox"/> Poveikio kiekybinio įvertinimo įgūdžiai																
<input checked="" type="checkbox"/> Stebėjimo įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Prekių gyvavimo ciklo valdymo įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Analitiniai įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Moksliniai įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Taupiosios gamybos įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Atliekų tvarkymo įgūdžiai																
<input checked="" type="checkbox"/> Priežiūros ir remonto įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Aplinkosaugos analizės įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Taršos prevencijos įgūdžiai	<input type="checkbox"/> Ekosistemų valdymo įgūdžiai																
<input type="checkbox"/> Ekologinio dizaino įgūdžiai	<input checked="" type="checkbox"/> Kita _____																
<p>Trukmė</p>	<p>20 min</p>																
<p>Pamokos struktūra ir turinys</p>	<p>ĮŽANGA</p> <p>Didėjanti pigios medienos produkcijos paklausa suteikia galimybę vykdyti kelių milijardų dolerių nelegalios ir netvarios medienos ruošos verslą viso pasaulio miškuose. Kai kuriais skaičiavimais, įstatymų pažeidimai medienos sektoriuje sudaro 8-10% pasaulinės produkcijos. 40–50 % visų miško kirtimų vyksta vertingiausiuose žemės miškuose. Atogrąžų medienos vartojimas JAV ir kitose pramoninėse šalyse yra viena iš pagrindinių atogrąžų miškų naikinimo priežasčių.</p> <p>Medienos gaminių rinką sudaro medienos gaminių pardavimas, kurį vykdo įmonės, individualūs prekybininkai ir bendrovės, gaminančios produktus iš medienos. Į šią pramonės šaką įeina įmonės gaminančios medieną, fanerą, medinius kontenerius, medines grindis, surenkamus medinius pastatus ir kt.</p>																

Medienos gamyba apima pjovimą, planavimą, formavimą, laminavimą ir medienos gaminių surinkimą.

2021 m. Azijos Ramiojo vandenyno regiono šalys daugiausiai pagamino medienos visame pasaulyje. Šiaurės Amerika buvo antras pagal dydį medienos gamybos regionas.

Kitos didžiausios medienos gamybos šalys yra: Argentina, Australija, Austrija, Brazilija, Kanada, Čilė, Kinija, Danija, Suomija, Prancūzija, Vokietija, Indija, Indonezija, Italija, Japonija, Malaizija, Meksika, Nyderlandai, Peru, Filipinai, Lenkija, Rusija, Saudo Arabija, Singapūras, Pietų Afrika, Pietų Korėja, Ispanija, Švedija, Šveicarija, Tailandas, Turkija, JK, JAV.

1 TEMA. MEDIENA IR APLINKA

Mediena vaidino labai svarbų vaidmenį žmonijos istorijoje. Ankstyvieji žmonės ją naudojo kaip kurą, statybinę medžiagą, baldus, popierių, įrankius, ginklus ir t.t. Medienos paklausa kasmet didėja, sukeldama konfliktus tarp kaimyninių valstybių dėl šio išteklių kontrolės. Žmonių požiūris į medieną nesikeičia šimtmečius, o miško kūrimo ir tvarkymo metodai tebėra beveik tokie patys kaip prieš šimtus metų. Mediena žmonėms yra savaime suprantamas dalykas: mediena ilgą laiką buvo mūsų gyvenimo dalis ir neįsivaizduojame, kad galėtume gyventi kitaip.

Manoma, kad mediena yra ekologiškiausia medžiaga namams ar kitiems pastatams statyti:

Medienos gaminiai gaminami iš natūraliai atsinaujinančių išteklių. Kiekvienais metais Jungtinėse Valstijose užauginama daugiau medienos nei išskertama.

Atliekų beveik nelieta, kai medžiai naudojami medienos gaminiams gaminti.

Medienos atliekos naudojamos kaip energijos šaltinis, leidžiantis įvairiems gamybos įrenginiams veikti. Medienos gaminiams reikia mažiau energijos nei betonui ar plienui pagaminti.

Medienos gaminiai yra patvarūs ir prisideda prie to, kad medinis namas tarnautų ilgai. Medienos gaminiai kaupia anglį, o tai reiškia, kad sumažina anglies kiekį atmosferoje.

Medienos gaminius lengva perdirbti kitiems tikslams. Mediena mažiau prisideda prie šiltnamio efekto nei plienas ar betonas.

Namuose deginant medieną, patalpos teršiamos, nes deganti mediena ir medžio anglis išskiria dūmus. Šios problemos mastas priklauso nuo medienos rūšies ir medžio anglies kokybės, kai abi jos yra prastesnės kokybės, naudotojai kenčia nuo kvėpavimo ir akių problemų.

Pražūtingas medžių kirtimo ir kirtimo poveikis apima augalų ir gyvūnų rūšių nykimą, dirvožemio eroziją, dykumos plėtimąsi ir t.t. Medžių kirtimas daro įtaką miške gyvenančių rūšių populiacijai. Jei medienos ruošimas yra nekontroliuojamas, tai gali sukelti biologinės įvairovės išnykimą.

Miškų naikinimo priežastys:

Žemdirbystė; Naujos statybos; Urbanizacija.

Miškų naikinimo pasekmės:

Miškų naikinimo poveikis gyvūnams ir augalams; Miškų naikinimo poveikis

vietos gyventojams; Miškų naikinimas maisto gamybai gali sukelti maisto trūkumo problemų; Dirvožemio erozija yra viena iš pagrindinių miškų naikinimo problemų; Miškų naikinimas turi didelę įtaką klimato kaitai.

Sprendimai, skirti sumažinti miškų naikinimą:

Valgyti mažiau mėsos produktų; Vartoti mažiau ir sąmoningiau; Norėdami sumažinti vartojimą, reikia daugiau daiktų naudoti pakartotinai; Nenaudoti iškastinio kuro ir palmių aliejaus; Rodyti gerus pavyzdžius ir didinti bendruomenių sąmoningumą.

2 TEMA. MEDIENOS NAUDOJIMAS STATYBOJE: NAUDA APLINKAI

Mediena yra viena iš seniausių žmonių naudojamų statybinių medžiagų. Iš jos buvo statomi tokie pastatai kaip: neolito laikų ilgi namai, Jeruzalės šventyklos, pastatai iš Libano kedro ir kt. Daug gaisrų, iš kurių reikšmingiausias buvo Čikagos didysis gaisras 1871 m., paskatino statybininkus galvoti apie aukštesnius pastatus, kuriuos būtų galima pastatyti arti vienas kito. XIX amžiaus pabaigoje ir XX amžiaus pradžioje betonas ir plienas buvo naudojami aukštesnių pastatų statybai. Mediena buvo naudojama tik interjero detalėms, o kartais tik išorės apdailai. Mediena buvo tik pagalbinė medžiaga statant betoninius ir plieninius namus.

Medienos naudojimo statybos pramonėje privalumai:

Mediena gamina CO₂. Tai sumažina energijos sąnaudas ir CO₂ išmetimą į atmosferą. Kai auga medžiai, jų viduje taip pat laikomas CO₂.

Mediena yra daug lengvesnė už betoną. Medienos svoris lygus apie 20% betono svorio ir ją reikia išdžiovinti, kai naudojama statant pastatus. Mediena taip pat pigesnė ir lengviau transportuojama.

Lengviau naudoti pakartotinai. Mediena kaip pastato konstrukcija gali būti naudojama daugiau nei 100 metų. Po to ją galima naudoti pakartotinai. Ypač dideli elementai gali būti naudojami pakartotinai. Po kelių kartų ji taip pat gali būti perdaryta į kitus medienos gaminius, pvz., medžio drožlių plokštę ir pan. Mediena gali būti deginamas kaip biomasė.

Malonesnis patalpų oras ir mažesnė žala jvykus žemės drebėjimui. Naudojant medieną užtikrinamas geresnis patalpų klimatas, nes ji reguliuoja drėgmę ir šilumą, sukuria komfortišką ir stabilų patalpų klimatą. Mediniame pastate akustika taip pat geresnė, nes mažiau aidu. Medinės konstrukcijos geriau atlaiko žemės drebėjimus, nes geriau sugeria smūgius nei plytos ar betonas.

Medienos naudojimo statybos pramonėje trūkumai:

Mediena pūva. Pelėsis ir miltligė gali kilti statant medines konstrukcijas, tačiau problemos gali būti išspręstos, jei būtų kontroliuojama drėgmė, tinkamai sandarinami langai ir imamasi kitų prevencinių priemonių.




Struktūriniai apribojimai. Tradiciniams namams, ypač medinio karkasinio stiliaus, dažnai pasirenkama mediena. Kai kurie modeliai gali būti sudėtingi, naudojant medinio rėmo konstrukciją.

Gaisro pavojus. Tokių priemonių kaip antipirenai ir purkštuvų sistemų naudojimas gali sumažinti gaisro pavojų mediniame pastate, tačiau reikėtų atsižvelgti į gaisro pavojų ankstyvoje statybos stadijoje.

Statybos apribojimai. Nors Tarptautinė kodo taryba vis labiau leidžia naudoti medines konstrukcijas, mediniai pastatai negali būti aukštesni už kitus

	<p>pastatus.</p> <p>IŠVADOS</p> <p>Mediena yra geresnė už daugelį kitų medžiagų, bent jau anglies dvideginio išmetimo požiūriu. Tačiau, jei naudosime ją kaip kurą nekontroliuojamai, išsils oro taršos ir miškų naikinimo problemos. Mes negalime iškirsti visų medžių: jei nukertate vieną medį iš miško, tai kuo tai skiriasi nuo viso miško kirtimo! Žmonės turėtų būti atsakingesni už miškų kirtimą. Egzistuoja daug įvairių organizacijų, kurios padeda valdyti, šviesti, vykdyti policijos pareigas ir sertifikuoti gamintojus. Įvairių rūšių medžiai, gyvūnai ir ekosistemos, taip pat išnykti arba būti ties išnykimo riba.</p>
<p>Nuorodos</p>	<p>D'Costa K. (2015). A story of wood. https://blogs.scientificamerican.com/anthropology-in-practice/a-story-of-wood/</p> <p>MT Copeland (2020). All about wood construction: advantages & disadvantages. https://mtcopeland.com/blog/all-about-wood-construction-advantages-disadvantages/</p> <p>Nguyen T. (2017). Wood production, its environmental impacts and what the finnish think about the matter. http://globetamk.weebly.com/blog/wood-production-its-environmental-impacts-and-what-the-finnish-think-about-the-matter</p> <p>Southern Forest Products Association (2022). Wood & The Environment. https://sfpa.org/lumber-info/wood-the-environment/</p> <p>The Business Research Company (2022). Wood products global market report. https://www.thebusinessresearchcompany.com/report/wood-products-global-market-report</p> <p>Van Sante M. (2022). The benefits of building with wood: environmentally-friendly, reusable and light. https://think.ing.com/articles/benefits-of-building-with-wood-environmentally-friendly-reusable-light</p> <p>World Wildlife Fund for Nature (2022). Overview. https://www.worldwildlife.org/industries/timber</p> <p>Youmatter (2020). What is deforestation? definition, causes, consequences, solutions. https://youmatter.world/en/definition/definitions-what-is-definition-deforestation-causes-effects/</p>
<p>Interaktyvūs klausimai skirti R3</p>	<p>1. Kokią planetos dalį sudaro miškai? a) 30 proc. b) 15 proc. c) 44 proc.</p> <p>2. Kodėl medžių kirtimas didina visuotinį atšilimą? a) Medžiai sugeria anglies dioksidą b) Medžiai sukuria šešėlį, kuris neutralizuoja visuotinį atšilimą c) Medžiai sugeria saulės energiją, nespinduliuodami atgal į atmosferą</p> <p>3. Koks medienos, kaip statybinės medžiagos, trūkumas?</p>

	<p>a) Ji yra pažeidžiama ugnies b) Ji yra pažeidžiama vabzdžių c) abu aukščiau išvardinti dalykai</p>
Raktiniai žodžiai	medienos pramonė, miškų kirtimas, statyba naudojant medieną.
Refleksijos klausimai	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ar galite įvardyti keletą medienos gaminių? 2. Kokie yra didžiausi medienos gamybos regionai? 3. Kodėl mediena yra ekologiška medžiaga? 4. Kokias problemas sukelia medienos gamyba? 5. Kokios yra miškų naikinimo priežastys, padariniai ir sprendimai? 6. Ar galite įvardyti keletą faktų apie medinių pastatų istoriją? 7. Kokie medinės konstrukcijos privalumai ir trūkumai? 8. Kaip vyriausybės stengiasi pritaikyti medines konstrukcijas miesto teritorijoms?
Papildomi šaltiniai	<p>Straipsniai: Better Factory (2021). Furniture and Wood Industry: The forests and the obligation of taking care of the oxygen source of Europe. https://betterfactory.eu/furniture-and-wood-industry-the-forests-and-the-obligation-of-taking-care-of-the-oxygen-source-of-europe/ Propopulus (2018). The wood industry has a key role to play in building a bio-economy. https://propopulus.eu/en/the-wood-industry-has-a-key-role-to-play-in-building-a-bio-economy/ Fowler T. (2011). Supply and demand of wood and wood industry https://wsri.org/supply-and-demand-of-wood-and-wood-industry/ Hill C., Zimmer K. (2018). The environmental impacts of wood compared to other building materials. https://propopulus.eu/en/the-wood-industry-has-a-key-role-to-play-in-building-a-bio-economy/ Butler R. A. (2019). Consequences of Deforestation. https://rainforests.mongabay.com/09-consequences-of-deforestation.html Cudby S. (2014). Everything you should know about sustainable wood. https://www.wood-finishes-direct.com/blog/everything-you-should-know-about-sustainable-wood/ Hurmekoski E. (2017). How can wood construction reduce environmental degradation? https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi_hurmekoski_wood_construction_2017_0.pdf Guiles J. (2022). Evaluating the Environmental Performance of Wood Building Materials. https://www.esf.edu/center/eis/woodmaterials.html Adler V., Pecina-Lopez D. (2022). Wood as a housing construction material: what are its benefits? https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/en/wood-as-a-housing-construction-material-which-are-its-benefits/</p> <p>Video medžiaga: Wood Reduces the Environmental Impact of Buildings: https://www.youtube.com/watch?v=UxANY2My6A0 Deforestation Effects on Climate: https://www.youtube.com/watch?v=Nc7f5563azs What happens if you cut down all of a city's trees? https://www.youtube.com/watch?v=zarll9bx6FI</p>

	<p>The Calculation Error - or: Why Burning Wood is not Carbon Neutral https://www.youtube.com/watch?v=YC4tqu8-oSo Climate 101: Deforestation National Geographic https://www.youtube.com/watch?v=Ic-J6hcSKa8&t=34s Why All Buildings Should Be Timber https://www.youtube.com/watch?v=ieBVNgMkcpw Wood or Cold-Formed Steel Construction: Which should you use? https://www.youtube.com/watch?v=w5AM2_A2Hmc</p>
<p>Piktogramos ir susijusi informacija, skirta PowerPoint pristatymui</p>	<p> Ši piktograma naudojama norint nurodyti šaltinius, suteikiančius papildomą informaciją atitinkama temą.</p> <p> Ši piktograma rodo, kad parašyta kažkas svarbaus.</p> <p> Ši piktograma vaizduoja refleksijos klausimą/užduotį.</p>
<p>Autorius(iai)</p>	<p>Žilvinas Kapočius, Kėdainių profesinio rengimo centras, Lietuva.</p>