Technik arborista (kód: 41-063-M)

Autorizující orgán: Ministerstvo zemědělství
Skupina oborů: Zemědělství a lesnictví (kód: 41)
Týká se povolání: Technik arborista
Kvalifikační úroveň NSK - EQF: 4

Odborná způsobilost

Název	Úroveň
Determinace dřevin	4
Základní orientace v morfologii, anatomii, fyziologii a fytopatologii stromů	4
Výsadba stromů	4
Řez stromů s použitím adekvátních technických pomůcek a prostředků	4
Uplatnění nejčastějších technologií řezu stromů	4
Orientace v mapových podkladech	4
Ochrana dřevin rostoucích mimo les v souladu s platnou legislativou	4

Platnost standardu

Standard je platný od: 29.04.2019 do: 20.10.2022

Organizační a metodické pokyny

Pokyny k realizaci zkoušky

Autorizovaná osoba informuje, které doklady musí uchazeč předložit, aby zkouška proběhla v souladu s platnými právními předpisy.
Před zahájením vlastního ověřování musí být uchazeč seznámen s pracovištěm a s požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP) a požární ochrany (PO), o čemž bude autorizovanou osobou vyhotoven a uchazečem podepsán písemný záznam. Zdravotní způsobilost pro vykonávání pracovních činností této profesní kvalifikace je vyžadována a prokazuje se lékařským potvrzením (odkaz na povolání v NSP - https://www.nsp.cz/jednotka-prace/technik-arborista#zdravotni-zpusobilost).
Požadavky na uchazeče:
•Zdravotní způsobilost k provádění prací ve výškách a nad volnou hloubkou – potvrzení lékaře ne starší než 1 rok
•Záznam, tzv. revizní protokol o provedené revizi stromolezeckého vybavení

- Předpoklady pro plnění požadavků BOZP – vlastní individuální pomůcky si zajišťuje uchazeč osobně – lana, bezpečnostní pás, spojky, obuv, oblek, rukavice, přilba, zahradnický nůž, ruční nůžky, pilku, houseník, pilu na násadě, stromolezecký set

Požadavky na uchazeče používající manipulační plošinu nad rámec výše uvedených bodů:
•Osvědčení o způsobilosti k ovládání manipulační plošiny

Je třeba dodržovat Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky č. 362/2005 Sb., které zmiňuje povinnosti školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci ve výškách a nad volnou hloubkou, zejména pokud jde o práce ve výškách nad 1,5 m.
Při ověřování kritérií formou praktického předvedení je třeba přihlížet především k bezpečnému provádění všech úkonů, jakož i ke kvalitě zvládání předváděných operací a dodržování platných norem a legislativních požadavků. Přitom je třeba posuzovat nejen dosažený výsledek, ale i samostatnost při rozhodování o nejvhodnějším postupu řešení zadaného úkolu podle daných podmínek pracoviště.

Autorizovaná osoba může použít pro písemné ověření kompetencí test.

Pravidla pro aplikaci testů jako způsobu ověřování profesních kvalifikací:
Soubor otázek pro testy stanovuje autorizovaná osoba podle požadavků hodnoticího standardu.
Musí přitom splňovat následující pravidla:
A. Testy pro jednotlivé uchazeče musí být generovány z dostatečně velkého souboru otázek, aby bylo možné vytvářet dostatečné počty různě sestavených testů.
B. Při každé zkoušce musí být ověřeny všechny kompetence kvalifikačního standardu. To znamená, že v případě, kdy se některé kompetence nebo kritéria ověřují pomocí testů, musí být splněny následující podmínky:
B1. Pro celkový soubor otázek, z něhož se generují jednotlivé testy:
Pro každé kritérium existuje několik otázek.
B2. Pro jednotlivé vygenerované testy:
Každý uchazeč má ve svém testu pro každé kritérium (u něhož je test způsobem ověření a v návaznosti na pokyn o tom, která kritéria je třeba u zkoušky splnit) alespoň jednu otázku.
B3.Pro úspěšné splnění požadavků testu:

Za úspěšné splnění testu se považuje 70 % správně zodpovězených otázek s tím, že pro každé kritérium musí být správně zodpovězeno alespoň 50 % otázek.

U kompetence **Determinace dřevin** v kritériu a) v závislosti na stavu vegetace bude uchazeč poznávat větvičky v olistěném a bezlistém stavu. V případě determinace dřevin v bezlistém stavu obdrží uchazeč také herbářové položky nebo fotografie. Minimální množství předložených dřevin z celkového výčtu všech dřevin je 20 ks.
Předmětem poznávání budou následující dřeviny:
Listnaté:
Acer campestre; Acer negundo; Acer platanoides; Acer pseudoplatanus; Acer saccharinum; Aesculus x carnea; Aesculus hippocastanum; Ailanthus altissima; Alnus glutinosa; Betula verrucosa; Betula papyrifera; Carpinus betulus; Castanea sativa; Catalpa sp.; Celtis occidentalis; Corylus colurna; Crataegus sp.; Elaeagnus angustifolia; Fagus sylvatica; Fraxinus excelsior; Fraxinus pennsylvanica; Ginkgo biloba; Gleditsia triacanthos; Gymnocladus dioicus; Hippophae rhamnoides; Juglans nigra; Juglans regia; Liriodendron tulipifera; Magnolia x soulangeana; Malus; Morus alba; Paulownia tomentosa; Platanus x acerifolia; Populus alba; Populus nigra (x canadensis); Populus nigra ´Italica; ´Populus simonii; Populus tremula; Prunus avium; Prunus cerasifera; Prunus mahaleb; Prunus serrulata; Prunus padus;

Pyrus communis; Quercus cerris; Quercus petraea; Quercus robur; Quercus rubra; Rhus glabra; Rhus typhina; Robinia pseudoacacia; Salix alba; Salix caprea; Salix x sepulcralis; Sambucus nigra; Sophora japonica; Sorbus aria; Sorbus aucuparia; Sorbus torminalis; Syringa vulgaris; Tilia cordata; Tilia x euchlora; Tilia platyphyllos; Tilia tomentosa; Ulmus glabra; Ulmus carpinifolia; Ulmus laevis.
Jehličnany:
Abies alba; Abies concolor; Abies grandis; Abies nordmanniana; Chamaecyparis lawsoniana; Chamaecyparis nootkatensis; Chamaecyparis obtusa; Cryptomeria japonica; Juniperus chinensis; Juniperus communis; Juniperus scopulorum ´Skyrocket´;
Juniperus virginiana; Larix decidua; Larix kaempferi; Metasequoia glyptostroboides; Picea abies; Picea omorika; Picea pungens; Pinus cembra; Pinus nigra; Pinus ponderosa; Pinus strobus; Pinus sylvestris; Pseudotsuga menziesii; Sequoiodendron giganteum; Taxus baccata; Thuja occidentalis; Thuja orientalis; Thuja plicata; Tsuga canadensis.
Při determinace dřevin je uchazeč povinen používat jen vědecké názvy.

U kompetence **Základní orientace v morfologii, anatomii, fyziologii a fytopatologii stromů** je pro úspěšné splnění kritéria a) nutné prokázat zvládnutí a schopnost aplikace následující odborné terminologie:
Buňka, pletivo, systém pletiv. Sklerenchym, parenchym, kolenchym. Primární a sekundární buněčná stěna. Celulóza, hemicelulózy a lignin. Plastidy, chlorofyl. Kambium, dřevo a lýko, borka, kůra. Buněčná stěna a její složení, buňky dřeva jehličnanů a listnáčů. Dřevina a růstové formy dřevin. Květ, nahosemenné a krytosemenné rostliny. Části stromu (kořenový systém, kmen, koruna a modifikace jednotlivých částí u stromů). Střední válec, otevřené a uzavřené cévní svazky, dřeň. Letokruhy. Makroblasty a brachyblasty. Apikální dominance a apikální kontrola, monopodiální a sympodiální větvení. Kodominantní větvení. Primární a sekundární koruna. Adventivní a spící pupeny a tvorba sekundárních výhonů. Reiterace. Adaptivní růst. Reakční dřevo. Fotosyntéza a transpirace, základní pojmy. Introdukce. Invazivní dřevina.

U této kompetence je pro úspěšné splnění kritéria b) nutné prokázat zvládnutí a schopnost aplikace následující odborné terminologie:
Rostlinná buňka a její organely, včetně funkce. Typy pletiv - parenchym, kolenchyn, sklerenchym a systémy pletiv rostlin - základní, krycí a vodivá. Primární a sekundární stavba stonku, funkce kambia, vznik dřeva a lýka, vznik borky. Rozdíl ve stavbě dřeva jehličnanů, listnáčů kruhovitě pórovitých a roztroušeně pórovitých. Větvení napojení, vliv na řez stromu, defektní větvení. Stavba listu a stavba jehlic. Stavba kořene, kořenové čepičky a kořenového vlášení, funkce kořenů. Způsob oplození u nahosemenných a krytosemenných rostlin a stavba, význam a šíření semen a plodů.

Pro úspěšné splnění kritéria c) je nutné prokázat zvládnutí a schopnost aplikace následující odborné terminologie:
Princip fotosyntézy v základních pojmech, světelná a temnostní fáze, transpirace rostlin. Primární růst a sekundární růst, proces tvorby dřeva. Vegetativní rozmnožování, výmladnost rostlin. Generativní rozmnožování. Význam vegetativního a generativního rozmnožování pro tvorbu sadebního materiálu. Příjem a výdej vody a živin rostlinou, podélný a příčný transport vody. Význam fytohormonů, stimulátory a inhibitory růstu, jejich vliv na růst a vývoj stromů. Vývojový cyklus rostlin - juvenilní fáze, dospělost a senescence. Hlavní faktory prostředí, jejich vliv na růst a vývoj stromů. Reakce na stres, zejména sucho a zvýšená teplota. Vhodnost a způsob výběru dřevin pro výsadby ve městech a volné krajině na základě jejich fyziologických a ekologických vlastností. Rajonizace. Mykorhiza, endo- a ektomykorhiza, základní principy a výhodnost.

Pro splnění kritéria d) bude uchazeč poznávat jednotlivé škůdce v živém stavu, je možné i použití fotografií.
1) Determinovat dospělce následujících druhů: Cossus cossus, Tortrix viridiana, Malacosoma Neustria, Operophtera brumata, Erannis defoliaria, Lymantria dyspar, Euproctis chrysorrhoea, Diprion pini, Cryptorhynchus lapathi, Chrysomela populi, Chrysomela tremulae, Cameraria ohridella
2) Determinovat larvu následujících druhů: Lucanus cervus, Melolontha melolontha, Amphimallon solstitiale, Chalcophora mariana, Anthaxia quadripunctata, Cerambyx x cerdo, Aromia moschata, Plagionotus arcuatus, Lamia textor

- Rozpoznat poškození na konkrétní dřevině u druhů: Andricus kollari, Dreyfusia nordmannianae, Adelges laricis, Sacchipanthes abietis, Physokermes piceae, Ips typographus, Tomicus piniperda, Erwinia amylovora, Sphaeropsis sapinea, Ceratocystis ulmii

Pro úspěšné splnění kritéria e) je nutné prokázat zvládnutí a schopnost aplikace následující odborné terminologie:
Rozdíl mezi ochranou a obranou rostliny. Tvorba kalusu a ránového dřeva. Reakce stromu na řez a poranění. Vliv velikosti rány na hojení. Kompartmentalizace dřevin. Další obranné mechanismy - znalost pojmů a vysvětlení.

U kompetence **Výsadba stromů** je pro úspěšné splnění kritéria a) nutné následující:
Předvést a ústně doplnit zásady výběru a nákupu sazenice v okrasné, lesní či ovocné školce. Předvést kontrolu kvality

sazenice, zejména stavu kořenů u prostokořenných sazenic a kontrolu kořenového balu, kontrolu kvality kmene, korunky, poměru kmene a korunky, kontrolu sazenic v kontejneru, kontrolu kvality sazenic podle platných školkařských norem. Předvést zásady manipulace s výsadbovým materiálem při převzetí ve školce, při dopravě na místo výsadby, při vlastní výsadbě. Vysvětlit skladování školkařského materiálu (sazenic) před výsadbou, zakládku sazenic před zimou, zásady přezimování sazenic pro jarní výsadbu. Ústně bude uchazeč popisovat kontrolu kvality se třemi typy sazenic (prostokořenné, kontejnerované a se zemním balem). Pro praktické předvedení vybere AOs jednu z těchto tří.

Pro úspěšné splnění kritéria b) této kompetence je nutné následující:
Vysvětlit a zdůvodnit termín výsadby dřevin. Popsat přípravu a úpravu sazenic před výsadbou a při výsadbě. Vysvětlit postup výsadby, tvorbu výsadbové jámy, umístění dřeviny v jámě, výsadbu prostokořenné sazenice i sazenice s balem či v kontejneru, zasypání jámy, hloubku výsadby, nadzemní a podzemní kotvení dřeviny při výsadbě, pomůcky k výsadbě, ochranu nadzemní části sazenice při výsadbě, aplikaci podpůrných prostředků, srovnávací řez, zálivku a hnojení při výsadbě, mulčování a úpravu zálivkové mísy.

Pro úspěšné splnění kritéria c) je nutné následující: Popsat průzkum stanoviště před výsadbou dřevin. Zdůvodnit výběr taxonu, typu a velikosti školkařského materiálu v závislosti na stavu a podmínkách stanoviště. Vysvětlit možnosti úpravy, resp. zlepšení nepříznivých půdních podmínek stanoviště pro výsadbu a prostorových podmínek stanoviště.

Pro úspěšné splnění kritéria d) je nezbytné: Objasnit pojem povýsadbového stresu a způsobů, jak jej co nejlépe a nejrychleji překonat. Vysvětlit význam zálivky dřevin po výsadbě. Popsat způsoby péče o zálivkovou mísu, včetně péče o mulč. Charakterizovat výchovný řez dřevin po výsadbě, péči o kotvící systém. Vysvětlit možnosti ochrany dřevin proti chorobám a škůdcům po výsadbě, zejména proti okusu zvěří a poškozování lidskou činností.

U kompetence **Řez stromů s použitím adekvátních technických pomůcek a prostředků** v kritériu a) je pro jeho splnění vyžadováno prokázat zvládnutí a schopnost aplikace následující odborné terminologie: Definice techniky řezu stromů. Poloha, velikost a tvar řezné rány. Technika odříznutí velké větve způsobem “na třikrát”. Principy hojení rány, vedení řezu ochranná zóna větve, větvení kornout, korní hřebínek, místo přechodu dřeva kmene a dřeva větve.Techniky řezu stromů v rozsahu Standardu péče o přírodu a krajinu SPPK A02 002:2015. Řez postranní větve na větvení límeček nebo větvení kroužek. Řez hlavní větve na postranní větev. Řez výhonu na pupen - význam řezu na vnější i vnitřní pupen. Řez výmladků. Řez výhonu na čípek, včetně principu Zahnova řezu. Řez výhonu „na patku“. Řez „naslepo" – význam a případy užití. Řez větve v kodominantním tahovém „U“ větvení. Řez větve v kodominantním tlakovém „V“ větvení. Řez na korní můstek. Způsob ošetření povrchu řezné rány a předvedení začištění zahradnickým nožem - žabkou. Vhodnost řezu v jednotlivých ročních obdobích. Vhodnost řezu dřevin s jarním mízotokem. Řez v rámci jednotlivých vývojových růstových fázích. Rozdíly a úskalí řezu živých a mrtvých větví. Odstraňování obrostu na kmínku a z podnoží. Negativní dopady dekapitace korun stromů.

V kritériu b) uchazeč předvede funkční a ostré nářadí pro řez stromů: Zahradnický nůž – „žabka“ pro začišťování ran a odřezávání výmladků na kmeni, ostří nože, znalost broušení. Ruční zahradnická pilka - tzv. ocaska, se systémem trojitě broušeného ostří. Zahradnické nůžky – dvousečné, ostré. Nůžky na násadě, dvousečné, tzv. „houseník“, ostré, funkční. Ruční pilka na násadě tzv. „pinoha“ – se systémem trojitě broušeného ostří.

U kritéria c) uchazeč prakticky předvede minimálně 3 techniky z níže vyjmenovaných technik za dodržení principů výše popsaných technik řezu v kritériu hodnocení a) s použitím jím vybraného nářadí pro řez: Řez postranní větve na větvení límeček (větvení kroužek). Řez hlavní větve na postranní větev. Řez výhonu na pupen (význam řezu na vnější i vnitřní pupen). Řez výmladků (jak z běžných, tak ze spících či adventivních pupenů, mladých i starších). Odstraňování obrostu na kmínku a z podnoží. Řez výhonu na čípek, včetně principu Zahnova řezu. Řez výhonu „na patku“. Řez „naslepo" – význam a případy užití. Řez výhonu na patku. Řez větve v kodominantním tahovém „U“ větvení. Řez větve v kodominantním tlakovém „V“ větvení. Řez na korní můstek.

U kompetence **Uplatnění nejčastějších technologií řezu stromů** splní uchazeč kritérium a) tím, že objasní následující pojmy a technologie: Definice technologie řezů stromů. Technologie řezu stromů podle Standardu péče o přírodu a krajinu SPPK A02 002:2015 Řez stromů. Založení koruny mladého stromu. Řez stromu při výsadbě včetně srovnávacího (komparativního) řezu. Výchovný řez. Zdravotní řez. Bezpečnostní řez. Redukční řezy stromů, včetně lokálních redukcí a obvodové redukce koruny. Sesazovací řez stromů. Tvarovací řezy stromů, zejména řez na hlavu a na čípek.Tvarování živých plotů a stěn. “Přírodě blízký řez” starého stromu – obecné principy a případy použití.

U kritéria b) uchazeč provede výchovný řez mladého listnatého stromu o výšce min. 3 m a max. 9 m s pomocí ručního nářadí popsaného v kompetenci Řez stromů s použitím adekvátních technických pomůcek a prostředků v kritériu b). Pro realizaci řezu použije uchazeč prostředky pro práci ve výšce v souladu s platnou legislativou a zásadami BOZP - žebřík,

manipulační plošina nebo stromolezecká technika, či jejich kombinace. Uchazeč je povinen předem informovat autorizovanou osobu o tom, jakou techniku bude pro realizaci používat a zkoordinovat možnost jejího použití na konkrétním stanovišti - to platí zejména pro použití manipulační plošiny.

U kritéria c) uchazeč provede zdravotní řez a lokální redukci koruny 1 ks listnatého stromu o výšce min. 6 m a max. 20 m s pomocí minimálně ruční pilky a pinohy. Pro provedení řezu použije uchazeč prostředky pro práci ve výšce v souladu s platnou legislativou a zásadami BOZP - žebřík jednoduchý nebo dvojitý, manipulační plošina nebo stromolezecká technika, či jejich kombinace. Uchazeč je povinen předem informovat autorizovanou osobu o tom, jakou techniku bude pro zadaný úkol používat a zkoordinovat možnost jejího použití na konkrétním stanovišti - to platí zejména pro použití manipulační plošiny.

U kompetence **Orientace v mapových podkladech** u kritéria a) uchazeč na vybrané ploše v terénu vyhledá - podle předložené mapy, inventarizační tabulky a zadání AOs - nejméně 5 stromů různých druhů a charakteristik velikosti, tvaru, stáří, ve vzdálenosti minimálně 20 m od sebe a minimálně z celkového počtu 30 inventarizovaných kusů na vybrané ploše.

U kompetence **Ochrana dřevin rostoucích mimo les v souladu s platnou legislativou** u kritéria a) je zapotřebí úspěšné zvládnout proces žádání o povolení a povolování kácení dřevin rostoucích mimo les podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. Legislativní požadavky pro pěstební zásahy do památných stromů a významných krajinných prvků. Postup při střetu plánovaného zásahu s ochranou ptactva či ochranou biotopů zvláště chráněných druhů organizmů. Postup při zjištěném výskytu karanténních chorob a škůdců.

Obsahem kritéria b) je definice a zásady ochrany kořenové zóny stromu podle platných norem, základní ochranná opatření u nadzemních částí stromů a principy ochrany kořenového systému stromů.

Autoři standardu

Autoři kvalifikačního standardu

Kvalifikační standard profesní kvalifikace připravila SR pro zemědělství, ustavená a licencovaná pro tuto činnost HK ČR a SP ČR.

Na tvorbě se dále podílely subjekty zastoupené v pracovní skupině:
Mendelova univerzita v Brně
Ing. Pavel Wágner, Arbonet, s. r. o.
David Hora, DiS.Treewalker, s. r. o.
Střední zahradnická škola, Ostrava, příspěvková organizace