

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Institut celoživotního vzdělávání**

**Návrh přípravy učitele odborného předmětu**  
**Lesnická technologie**  
Závěrečná práce

Vedoucí závěrečné práce:  
Ing. Lenka Danielová, Ph.D.

Vypracoval:  
Ing. Evžen Bukor

Brno 2015

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: Metodické zpracování přípravy učitele z předmětu Lesnická technologie vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:

.....

podpis

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěl poděkovat Ing. Lence Danielové, Ph.D. za vedení mé závěrečné práce, odborné rady a především za věnovaný čas a ochotu v průběhu celého řešení závěrečné práce.

## **ABSTRAKT**

Tématem mé práce jsou postupy a modely výuky předmětu Lesní technologie na střední škole. Cílem této práce je vypracovat návrh přípravy učitele na výuku přesněji na učební blok Lesní těžba dříví.

Cílem teoretické části této práce bylo definovat, rozdělit a vysvětlit metody výuky používané v praktické části. Postupy a modely jsou navrženy tak, aby se daly použít v mé výuce a žáky učivo zaujalo. Aby si žáci získané informace zafixovali a dokázali s nimi dále pracovat. Celý výukový model je zpracován s využitím multimediálních nástrojů s popisem použití metod a upřesněním pomůcek. Celou práci doplňuje vizualizace výukového tématu formou PowerPointové prezentace, znázorněné v příloze na konci práce.

V praktické části je základním cílem navržení přípravy učitele na vyučovací dvouhodinu a díky vizualizaci jim usnadnit fixaci získaných informací během výuky.

Zaměřil jsem se na kácení normálně rostlého stromu a odstraňování zavěšených stromů. Na začátku praktické části je seznámení s učebním oborem Lesní mechanizátor, na který navazuje podrobný popis činností v modelové hodině. Část týkající se odstraňování zavěšených stromů je rozdělena na dvě části a to na povolené a zakázané způsoby. Dále následuje blok povolené a zakázané způsoby odstraňování zavěšených stromů, což je velice důležitá část hlavně z důvodu bezpečnosti práce. V závěru praktické části je popsán technologický postup od prvopočátku příchodu na pracoviště přes posouzení možného technologického postupu pokácení stromu a jeho zpracování.

Má závěrečná práce by měla být přínosná i pro další učitele. Hlavně v doporučeních, jak v hodinách s žáky pracovat. Jaké používat výukové metody a jak žáky aktivizovat k činnosti.

Jelikož jsem tento učební blok sám už několikrát během své praxe využil a díky zpětné vazbě od žáků vím, že funguje, mohu říct, že hlavní cíl mé práce, poskytnout funkční návrh přípravy odborného předmětu Lesnické technologie, byl naplněn.

**Klíčová slova:** výuková metoda, PowerPointová prezentace, příprava učitele, postup, těžba, zavěšený strom, směr pádu stromu, povolený a zakázaný způsob, parametry pařezu, vychýlený strom

## **ABSTRACT**

The themes of my work are the procedures and models for teaching the subject of Forest Technology at secondary vocational schools. The aim of this thesis is to create a proposition of teacher preparation, namely for teaching the training block of Lumbering.

The aim of the theoretical part of this work is to define, divide and explain the learning methods used in the practical part. The procedures and models are proposed so that I could use them in my lessons to attract the students' attention. Students absorb the acquired information and are able to keep working with it. The whole learning model is covered with the use of multimedia instruments, and the description of methods used and the specification of teaching aids. The whole work supports the visualization of the learning topic in the form of a PowerPoint presentation which is shown in the appendix at the end of the work.

The main aim of the practical part is to make the students interested in the curriculum and to help them absorb the acquired information during the lessons with the use of visualization.

I focus on the felling of a normally grown tree and removal of hung-up trees. At the beginning of the practical part I give a brief introduction of the study program Forester, and then I describe the activities in a model lesson in detail. The part of the block concerning removal of hung-up trees is also divided into two parts, i.e. admissible and forbidden methods. Next I proceed with the learning block of admissible and forbidden methods of removing hung-up trees, which is a very important part, especially because of work safety. The conclusion of the practical part describes the technological process from the first arrival at the working place to the consideration of the possible technological process of felling of a tree and its processing.

My thesis should be useful for other teachers. Especially the tips how to work with the students in lessons. What learning methods to use and how to support the students' activities.

Since I have used this learning block in my own lessons several times, and thanks to the feedback from my students, I know that it works; I can say that the main aim of my work, i.e. to propose a functional proposal of the preparation for the subject of Forest Technology, has been fulfilled.

**Keywords:** learning method, PowerPoint presentation, teacher preparation, procedure, logger, hung-up tree, direction of fall of a tree, admissible and forbidden methods, stump parameters, leaner

## OBSAH

1	ÚVOD .....	8
2	CÍL PRÁCE .....	9
3	MATERIÁL A METODIKA ZPRACOVÁNÍ .....	10
4	SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY .....	11
4.1	Metody výuky.....	11
4.2	Rozdělení výukových metod .....	12
4.2.1	Frontální výuka.....	14
4.2.2	Televizní výuka .....	17
4.2.3	Aktivizační metody výuky .....	17
4.2.4	Rozhovor, dialog .....	18
4.3	Příprava učitele na vyučování.....	19
4.4	Vyučovací hodina.....	20
4.5	Zásady tvorby PowerPointové prezentace.....	21
5	PRAKTICKÁ ČÁST.....	22
5.1	Učební obor - Lesní Mechanizátor .....	22
5.1.1	Předmět Lesnická technologie.....	22
5.1.2	Cíle předmětu Lesnická technologie .....	23
5.1.3	Ukončení učebního oboru.....	24
5.1.4	Profil absolventa.....	24
6	VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSE.....	26
6.1	Příprava na vyučovací dvouhodinu Lesnická technologie .....	26
6.1.1	Příprava na vyučovací hodinu Kácení normálně rostlého stromu .....	26
6.1.2	Odstraňování zavěšených stromů .....	33
6.1.3	Pracovní prostředky a pomůcky určené k těžbě dřeva .....	36
6.1.4	Využití frontální výuky v praktické části .....	38
6.1.5	Využití metody rozhovoru a dialogu v praktické části.....	38
7	ZÁVĚR .....	39
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	41
9	SEZNAM PŘÍLOH.....	43

# 1 ÚVOD

Učím na Střední odborné škole lesnické a strojírenské ve Šternberku, kterou jsem sám absolvoval, a která se stala i mým působištěm v oblasti profesní. Zde se snažím žákům vštípit vědomosti nabyté mým vlastním studiem, doplněné o zkušeností získané z vlastní lesnické a životní praxe. Z této pozice učitele vycházím při tvorbě mé závěrečné práce.

Příprava učitele je základ kvalitní a účelné výuky, která jde ruku v ruce s kvalitou vědomostí, které si studenti odnesou sebou do života a které budou doufám i nadále doplňovat o nové poznatky. Toto je také hlavní cíl mé závěrečné práce. Navrhnout funkční model přípravy učitele odborného předmětu Lesnická technologie.

Rozsah výuky na střední škole by neměl být nadměrný. Látka by měla být účelně seřazena dle osnov a měla by se prolínat i s ostatními předměty. Všechny tyto faktory mám v úmyslu zahrnout do své práce a pracovat s nimi v rámci tvorby přípravy učitele na vyučovací jednotku.

Výuka musí být přizpůsobená možnostem žáků, jejich dosavadním vědomostem, uzpůsobená jejich schopnostem a musí také odpovídat danému ŠVP školy. Učitel by se měl řídit zásadou posloupnosti a postupovat od jednoduššího učiva ke složitějšímu. Tuto a všechny další zásady výuky mám v úmyslu ve své práci definovat, rozdělit, vysvětlit a v praktické části použít.

Předmět Lesní technologie je jeden z nejstěžejnějších předmětů na cílové škole, jelikož těžba dříví je základem celé výuky těžaře a prolíná se všemi ročníky teoretické i praktické výuky.

V teoretické části této závěrečné práce je pojednáno o metodách výuky jako celku, jejich základním rozdělení a je předkládána základní problematika jejich použití v praxi.

V praktické části je vypracován návrh vyučovací hodiny, ve které jsem při výkladu nového učiva použil hlavně metodu frontální výuky s použitím PowerPointové prezentace, v níž je obsažena ukázka postupu a nářadí, které jsou v praxi při těžbě dříví použity. Pro seznámení žáků s problematikou jsem použil i krátký film pro jejich lepší představu praktického využití teoretických znalostí. Pro vypracování modelové výuky jsem zvolil téma kácení normálně rostlého stromu a povolené a zakázané způsoby odstraňování zavěšených stromů. Předpokládaná hodinová dotace na toto téma, dle ŠVP je cca 4 hodiny (z celkových 20 hodin pro učební blok Těžba dříví).



## 2 CÍL PRÁCE

Závěrečné práce s názvem „Příprava učitele do odborného předmětu Lesnická technologie“ zpracovává téma přípravy učitele na vyučovací jednotku s využitím ppt prezentace. Práce je rozdělena do dvou celků tzv. teoretické a praktické části. Pro každou část jsou stanoveny cíle, které jsou následně v práci plněny.

### **Cílem teoretické části práce je:**

- vypracovat rešerši zaměřenou na plánování, projektování a přípravu učitele;
- zpracovat téma výukových metod používaných ve výuce odborných předmětů včetně metod aktivizačních;
- charakterizovat frontální výuku a popsat zásady tvorby ppt presentace.

### **Cílem praktické části práce je:**

- navrhnout model výuky na téma kácení stromů;
- celou praktickou část zpracovat na dvě stěžejní části: Kácení normálně rostlého stromu a povolené a zakázané způsoby odstraňování zavěšených stromů;
- zpracovat takový model výuky, který bude jak pro žáky, tak i pro vyučujícího přehledný a srozumitelný;
- k přípravě na výuku vytvořit formou PowerPointové prezentace, jejíž snímky budou znázorněny v příloze;
- zpracovat téma výuky, které bude jak pro žáky, tak i pro vyučujícího přehledné a srozumitelné;
- přípravu formulovat tak, aby na ni bylo možné volně navázat dalším učebním blokem, se kterým bude tvořit ucelenou část vyučovacího předmětu a celé výuky.

### 3 MATERIÁL A METODIKA ZPRACOVÁNÍ

Závěrečná práce je rozdělena do dvou základních částí – teoretické a praktické.

Cílem teoretické části práce je zpracovat rešerše zaměřené na plánování výuky, přípravu učitele na vyučování a na metody používané ve výuce odborných předmětů. Východiskem teoretické části práce se stane studium odborné literatury, týkající se didaktiky odborných předmětů, výukových metod a přípravy učitele na vyučovací jednotku. Vědecké metody uplatňované při vypracování práce budou analýza, syntéza a vlastní komparace poznatků.

Cíli praktické části jsou charakterizace Učebního oboru Lesní mechanizátor a stručný popis profilu absolventa, popsání předmětu Lesnická technologie a bloku Lesní těžba a její obecné cíle, charakteristika učiva, parametrů závěrečných zkoušek. Východiskem se tak stane studium učební dokumentace daného oboru a dostupných zdrojů. Pro navržení přípravy učitele na vyučovací hodinu zpracovávající téma „Kácení normálně rostlého stromu a odstraňování zavěšených stromů“ s využitím klasických metod výuky se využije studia dostupné odborné literatury týkající se přípravy učitele na vyučovací hodinu, samotné těžby a klasických metod výuky. Mezi vědecké metody použité při vypracování této části práce patří práce s textem zmíněné výše, jejichž výsledkem jsou vlastní komparace získaných informací a navržení finální podoby přípravy na vyučovací jednotku. Pro větší objektivnost předkládané práce bude využito i získaných poznatků a vlastních zkušeností s výukou na zmíněné střední škole.

Na závěr dojde ke shrnutí získaných poznatků do podoby pedagogických doporučení pro praxi. Veškeré literární zdroje (elektronické zdroje, akademické práce) použité pro vypracování závěrečné práce budou uvedeny v seznamu použité literatury.

## 4 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

### 4.1 Metody výuky

Metoda výuky je prostředek, který využívá učitel v procesu výuky k dosahování výukových cílů. Jedná se o jeden z prvků vyučovacího procesu a vychází z didaktického trojúhelníku: učitel - žák - obsah výuky.

Výukových metod, které jsou v didaktice odborných předmětů používané, je velké množství a také se různě prolínají. Kterou výukovou metodu si učitel zvolí, záleží na mnoha okolnostech.

Významnými důvody pro zvolení konkrétní metody je vztah metody výuky:

- k cílům a úkolům výuky,
- k obsahu a metodám oboru,
- k možnostem žáků, s přihlédnutím k jejich psychickému a fyzickému rozvoji,
- k připravenosti žáků zvládat učební požadavky
- k pedagogickým dovednostem učitele a jeho osobnosti
- k vnějším podmínkám edukační práce – technické vybavení školy, prostředí školy (interaktivní tabule, projektory, počítače v učebnách,...)

Nicméně výběr metody musí vycházet z detailního rozboru výchovně – vzdělávacího procesu. Učitel zvažuje celou řadu parametrů a ukazatelů. Rozhoduje se o pořadí faktorů, které působí na vzdělávací proces. Na základě těchto poznatků vybírá a modifikuje obecné modely metod a přizpůsobuje je vzhledem ke stanoveným cílům a existujícím možnostem. Dalším krokem, ještě obtížnějším než je výběr metody, je její aplikace. U některých metod je nutné zajištění rozmanitých pomůcek a materiálů, jsou kladeny jiné nároky na časové i prostorové uspořádání. (Maňák 2003, s. 50-51)

Pro praktickou část mé práce jsem při výběru výukové metody, která by byla pro zvolené téma nejvhodnější, zvažoval různá kritéria. Mezi taková kritéria, která mohou být nápomocná při výběru výukové metody, patří hlavně cíl a obsah výuky a také žák.

### **Nejčastěji uváděná kritéria výuky podle Maňáka:**

- 1. Zákonitosti výukového procesu**, a to obecné i speciální (logické, psychologické, didaktické).
- 2. Cíle a úkoly výuky**, vztahující se zejména k práci, interakci, jazyku.
- 3. Obsah a metody daného oboru** zprostředkovaného konkrétním vyučovacím předmětem.
- 4. Úroveň fyzického a psychického rozvoje žáku**, jejich připravenost zvládat požadavky učení.
- 5. Zvláštnosti třídy, skupiny žáku**, např. hoši – dívky, různá etnika, formální a neformální vztahy v kolektivu.
- 6. Vnější podmínky výchovně-vzdělávací práce**, např. geografické prostředí, společenské prostředí, hlučnost okolí, technická vybavenost školy atd.
- 7. Osobnost učitele**, jeho odborná a metodická vybavenost, zkušenosti, pedagogické mistrovství atd.

(Maňák 2003, s. 50)

## **4.2 Rozdělení výukových metod**

Uspořádat a seřadit výukové metody je pro jejich obsáhlost, různorodost a složitost velmi obtížné. Utřídit metodiku je snahou mnoha autorů a pochází i ze starších dob. Již Jan Amos Komenský rozlišoval metody analytické a syntetické, kdy až nepřiměřeně vyzvedával tzv. metodu synkritickou (srovnávací, podle analogie), kterou považoval za univerzální nástroj veškeré výuky. (Maňák 2003, s. 47)

K utřídění výukových metod jsou používány různými autory různá kritéria. Rozčlenění metod nacházíme v různých didaktikách dle následujících kritérií. Například S. Ouroda (2009) uvádí rozdělení.

### **A. Dle zdroje poznání a typu poznatku**

#### **1. Metody slovní**

- Monologické (přednášení, vyprávění, popisování, vysvětlování)
- Dialogické (rozhovor, diskuse, dramatizace)
- Metody písemných prací (písemná cvičení, kompozice)
- Metody práce s textem (čtení textu s výkladem, samostatná četba žáků)

## **2. Metody přímé zkušenosti**

- Metody ilustrace (pozorování předmětů, jevů, předvádění učebních pomůcek)
- Metody demonstrace (předvádění postojů, hmatů, úkonů)
- Metody exkurze
- Metody samostatné práce žáků (laboratorní práce, pracovní činnosti v dílnách, práce na pozemku, domácí úkoly)

### **B. Metody dle fáze pedagogického procesu**

1. **Expoziční** (sledují u žáků vytvoření požadovaných vědomostí a dovedností, např. metoda rozhovoru, čtení textu s výkladem)
2. **Fixační metody** (sledují upevnění získaných znalostí opakováním a procvičováním, např. metoda rozhovoru, metoda písemných cvičení, metoda pozorování předmětů a jevů...)
3. **Kontrolní metody** (usilují o kontrolu, zda žáci studují, zda správně pochopili učivo, zda jsou schopni aplikovat vědomosti apod.: patří sem zejména metody diagnostické)
4. **Motivační metody** (při jejich použití je ve výuce sledována zejména motivace žáků k učení.: časté je jejich použití zejména na počátku výuky daného předmětu, na počátku každého tematického celku a na počátku, ale i v průběhu, každé vyučovací jednotky)

### **C. Metody podle myšlenkových operací**

1. **Analytická metoda**
2. **Syntetická metoda**
3. **Vývojová metoda**
4. **Induktivní metoda**
5. **Deduktivní metoda**
6. **Dogmatická metoda**

**D. Aktivizační metody** (v podstatě metody podle organizace práce žáků: důraz je kladený na samostatnou práci žáků)

1. **Hry** (jako metoda výuky-křížovky, přesmyčky, pexeso, otázková hra aj.)

**2. Diskusní metody** (braistorming, Philips 66, Gordonova metoda, Hobo metoda, brainwriting, metoda konsensu apod.)

**3. Inscenační metody** (jednoduchá inscenace, mnohostranné hraní úloh)

**4. Situační metody** (metody rozboru situace, metoda konfliktní situace, metoda postupného seznamování se situací, metoda incidentu)

**5. Programové vyučování** (programy lineární, programy větvené, programy smíšené)

**6. Problémové vyučování** (přednášky s prvky problémové výuky, heuristický rozhovor, samostatné práce žáků). (Ouroda, 2009, s. 38)

#### **4. 2. 1 Frontální výuka**

Tuto výukovou metodu řadí J. Maňák (2003) ke komplexním výukovým metodám. Tyto výukové metody poskytují na didaktickou kategorii metod pohled zaměřený na efektivní činnost, zejména v pracovní oblasti. Tento pohled je výrazněji začleňuje do konkrétních situací výchovné vzdělávací praxe. *„Komplexní metody se odlišují od tradičních a aktivizujících metod hlavně tím, že jde o složité metodické útvary, které předpokládají různou, ale vždy ucelenou kombinaci a propojení několika základních prvků didaktického systému, jako jsou metody, organizační formy výuky, didaktické prostředky nebo životní situace, jejichž účinnost a životnost potvrdila praxe.“* (Maňák, 2003, s. 131).

Frontální výuka je způsob vyučování, v němž učitel pracuje hromadně se všemi žáky ve třídě jednou společnou formou, se stejným obsahem činnosti. Tomu odpovídá také uspořádání prostoru učebny (Porucha, Walterová, Mareš 1995, s. 69). Frontální vyučování nesestává jen z výkladu učitele, řadíme do něj i učitelem zadanou a řízenou samostatnou práci, společnou kontrolu domácích či školních úkolů, rozhovor učitele s celou třídou, shrnutí učiva, poskytování zpětné vazby a hodnocení žákům. Pro negativní konotace je někdy frontální vyučování nahrazováno pojmem přímé vyučování. K používání metody frontální výuky mohou být vzneseny určité negativní důvody, které tuto metodu snižují a mohou vést ke špatnému pochopení.

### ***Znalosti žáků získané frontálním způsobem výuky mohou být mělké.***

Pokud jsou žáci seznamováni s učivem pouze formou výkladu učitele bez vlastního zapojení, mohou se stát jejich znalosti povrchní bez pochopení podstaty věci. Žákům mohou unikat důležité souvislosti a vazby v rámci jednoho vyučovacího předmětu anebo i mezipředmětové vztahy nemusejí být pochopeny do potřebné hloubky.

#### ***1. Nevytváří prostor pro vnitřní diferenciaci.***

Z praxe je jasné, že ve třídách jsou žáci pomalejší a žáci šikovnější a tato metoda nemusí akceptovat rozdíly mezi jednotlivci. Pro slabší žáky může být učivo složitější a pro žáky nadané je učivo snadné.

#### ***2. Umožňuje pasivitu žáků.***

Při déletrvajícím výkladu dochází k poklesu pozornosti žáku, schází motivace k učení, u problematických žáků může být tato metoda značně nevhodná.

#### ***3. Nerozvíjí kompetenci k učení.***

Při přímém vyučování nebývají žáci nuceni sami si rozvíjet kompetence k učení a nebývají vedeni k vyhledávání nových informací. Neučí se aktivitě a samostatnosti. Na druhé straně, pokud je frontální výuka vedena správně, může vnést do vzdělávání pevné a jasné výsledky. Za určitých podmínek může být velmi efektivní:

#### ***4. Zaměřuje se na klíčové části učiva a používá systematické postupy.***

Efektivní frontální vyučování klade důraz na systematické rozčlenění učiva, na prezentaci nového učiva, na poskytování zpětné vazby a na samostatnou práci žáku. K charakteristickým znakům učitelů, kteří efektivně používají frontální vyučování, patří srozumitelnost, náročnost, entusiasmus a flexibilita. Učitelé tohoto typu jasně organizují svůj výklad a reagují na podněty žáků. Frontální výuka je efektivní zejména při každodenním ověřování znalostí, kontrole domácích úkolů, při opakování, výkladu nového učiva a výcviku dovedností postupem „krok za krokem“, procvičování učiva pod pečlivým dohledem učitele, poskytování zpětné vazby upozorňující na chyby a následné upevňování znalostí a dovedností, samostatné práci ve škole a pravidelném týdenním a měsíčním hodnocení.

#### ***5. Šetří čas***

## **6. Umožňuje názorné, srozumitelné a systematické podání učiva.**

Pokud je dominantním zdrojem informací učitel, může učivo předkládat žákům v postupných krocích od známého k neznámému, od jednoduššího ke složitějšímu, může používat názorných příkladů, zdůrazňovat nejdůležitější informace, výklad může být konzistentní, logický a systematický.

## **7. Eliminuje chyby.**

Při frontálním vyučování žáci téměř neslyší „chybná“ tvrzení. Pokud se chyba objeví, je většinou okamžitě korigována. Žáci si tak nefixují mylné představy, které je později potřeba opravovat.

## **8. Umožňuje projevit entuziasmus a flexibilitu učitele.**

Frontální vyučování poskytuje učiteli příležitost k tomu, aby projevoval zaujetí obsahem učiva. Samozřejmě to funguje i naopak. Pokud pozitivní vztah k oboru u učitele chybí, jen těžko lze očekávat zájem u žáků. Při frontálním vyučování se může dobře projevit také erudovanost, flexibilita a profesionalita učitele.

## **9. Je od rodičů a prarodičů českých žáků často očekávána.**

Používání frontálního vyučování lze sledovat daleko do minulosti. Je to způsob, který zažila většina rodičů dnešních žáků, a proto je od školy nejčastěji očekáváno.

Maňák (2003) charakterizuje frontální výuku jako *společnou práci žáků ve třídě s dominantním postavením učitele, který řídí, usměrňuje a kontroluje veškeré aktivity žáků. Výuka se orientuje převážně na kognitivní procesy, hlavním cílem je, aby si žáci osvojili maximální rozsah poznatků.*

Jedná se o vysvětlování nové látky učitelem formou tzv. řízeného rozhovoru, kdy učitel komunikuje s žáky, vzhledem k počtu žáků ve třídě, pouze jednosměrně. Mluvené slovo učitele může být doplňováno zápisem na tabuli, popřípadě kresbou, PowerPointovou prezentací, předváděním obrazu, pokusu, reálných předmětů, filmu s aktuální tematikou. Frontální výuka ve své podstatě vede k pasivitě žáku, kdy nepodporuje jejich aktivitu a samostatnost, upřednostňuje mechanické naučení probírané látky bez nutnosti přemýšlení nad podstatou problému (Maňák 2003, s. 133).

V praktické části využívám frontální výuku jako pilíř, který podpírá další použité metody. Vzhledem k povaze učiva, které je nové, jsem doplnil výklad



o názorné PowerPointové prezentace, které jdou postupně za sebou ve sledu určeném technologickými postupy a bezpečností práce. Prezentace jsou doplněny o názorné fotografie a obrazy probírané látky v posloupnostech a logických návaznostech. Pro lepší představu prostředí, ve kterém se těžební činnost vykonává, jsem použil výukový film jako motivační projekci před výkladem látky (Ouroda 2009, s. 84). Během výkladu jsem nechal prostor pro diskuzi a na konci bloku pak prostor pro opakování.

#### **4. 2. 2 Televizní výuka**

Ve výchovně vzdělávacím procesu je použití audiovizuálních technických prostředků velmi praktické. Umožňuje zprostředkování informací žákům zrakem a sluchem současně. Význam televizní výuky spočívá v tom, že jevy a děje předvádí v pohybu, názorně a v příčinných souvislostech (J. Geschwinder, 1995, s. 17).

V knize J. Maňáka (2003) je uvedeno: „*zkušenosti učitelů i výsledky výzkumu prokázaly, že vhodně organizovaná televizní výuka vyvolává u žáka všestrannou aktivitu pozorovací, představovou a myšlenkovou, motivuje je, ovlivňuje jejich emoce, způsobuje také změny v jejich chování a postojích (J. Maňák 2003, s. 184.)*“ Jedná se o výuku, která v určité míře využívá zhlédnutí filmu jako pedagogický prostředek (Průcha, Walterová, Mareš, 1995, s. 229).

Další význam této výuky sleduji v tom, že mohu žákům přiblížit problematiku přednášené látky, která je z různého důvodu pozorování studentům nepřístupná, buď z hlediska bezpečnosti práce, nebo z důvodu absence lesních prací. Zde se jedná o přímý proces kácení a odstraňování zavěšených stromů. Dalším důvodem je fakt, že problém se zavěšenými stromy nemusí nastat každý den.

Při volbě televizní výuky je nutné vhodné načasování promítnutí filmu a jeho správný výběr, který odpovídá probíranému tematickému celku. Pro tyto účely mám pro žáky připraven film ze vzdělávacího střediska v Bechyni s názvem Kácení normálně rostlého stromu a odstraňování zavěšených stromů.

#### **4. 2. 3 Aktivizační metody výuky**

Pojem aktivita obecně charakterizuje činnost zejména živých bytostí. V rámci pedagogiky je pojem aktivity chápán jako skupina činností, při kterých musí žák

projevit větší míru samostatnosti, iniciativy a většího úsilí (Průcha, Walterová, Mareš 1995, s. 19).

Snahou dobrého učitele je podpora a rozvoj aktivity žáků. Proces, který vede k žákově samostatné činnosti, tvořivé práci, je nazýván aktivizací. J. Maňák (1998) vymezuje aktivizaci jako „rozvinutí intenzivnější činnosti“, kdy jde o působení na žáka ve směru vyvolat jeho aktivitu, tj. na základě aktivizace vhodnými prostředky dosáhnout horlivé činnosti (Maňák 1998, s. 34).

Důraz je kladený na samostatnou práci žáků. Usilují o aktivizaci žáků, o získání jejich zájmu na výsledcích výuky. Využívají různé organizace práce žáků. Lze je rozdělit do více skupin.

1. Didaktické hry (přesmyčky, pexeso, otázková hra aj.)
2. Diskusní metody (brainstorming, Philips 66, Gordonova metoda, Hobo metoda, brainwriting, metoda konsensu apod.)
3. Inscenační metody (jednoduchá inscenace, mnohostranné hraní úloh)
4. Situační metody (metody rozboru situace, metoda konfliktní situace, metoda postupného seznamování se se situací, metoda incidentu)
5. Programové vyučování (programy lineární, programy větvené, programy smíšené)
6. Problémové vyučování (přednášky s prvky problémové výuky, heuristický rozhovor, samostatné práce žáků)

#### **4. 2. 4 Rozhovor, dialog**

Základním kamenem rozhovoru je položená otázka směrem od učitele k žákům, která nutí žáky o daném problému přemýšlet. Dotázaní žáci za využití stávajících vědomostí, které nově kombinují, vyslovují nové souvislosti ve vztahu k již poznaným skutečnostem. Důležité je, aby pokládané otázky byly jednoznačné, stručné, jazykově správné a měly logický sled podle logiky odborného obsahu (následující otázka by měla navazovat na tu předchozí). (S. Ouroda 2009, s. 43).

Z pedagogického hlediska je dialog důležitý pro základ rozvoje pedagogické komunikace mezi žáky a učitelem a také je didaktickým prostředkem pro vytváření řečových dovedností (Průcha, Walterová, Mareš 1995, s. 48).

### 4.3 Příprava učitele na vyučování

Při vypracování přípravy na vyučování musí učitel zohledňovat závaznost pedagogických dokumentů, stejně jako je tomu při utváření tematického a koordinačního plánu. Podle Lovečka a Čadílka (2005) je příprava učitele „výsledkem promyšlené volby cílů, metod, forem výuky“ získaného v rámci dlouhodobého plánování učitele.

Pro dlouhodobé plánování je doporučováno učitelům prostudování učebních plánů a osnov, předpokládanou návaznost předmětu na další předměty a v případě odborných předmětů i návaznost teoretické výuky na praxi. Krátkodobá příprava zahrnuje pouze vlastní plánování učitele, které většinou nepřesahuje rozsah dvou vyučovacích jednotek. Pro tento účel si pedagog musí vhodně zvolit učivo, rozhodnout o metodické přípravě a vybrat nejvhodnější vyučovací metodu a formu s ohledem na typ vyučovací hodiny. Klíčovými faktory přípravy jsou i technická připravenost, volba učebních pomůcek a jejich tvorba s následným zadáváním domácích úkolů (Vaníček, 2004; Čadílek a Loveček, 2005). Rozsah a způsob samotné prezentace přípravy není v literatuře předepsán, vychází především z vlastních zkušeností a osobnosti učitele (Mechlová a Mechl, 2003). Od začínajících učitelů je většinou vyžadována písemná příprava na vyučovací hodinu, oproti zkušenějším učitelům již stačí si vytvořit pouze rámcovou představu o průběhu hodiny nebo méně podrobný plán. Podle přístupu učitele k vlastní přípravě na vyučovací jednotku, lze rozdělit přípravy na tři základní typy:

- Tzv. „blesková příprava“ vymezuje pouze obsah, metody a prostředky (předpokládá zakomponování výukových cílů do učiva v učebnicích),
- Příprava vymezující výukové cíle, obsah a časové souvislosti, volí vhodné metody a prostředky pro dosažení cílů,
- Příprava, jejíž součástí jsou výukové cíle, metody, časový plán, obsah výuky, organizační formy, podmínky a prostředky vyučování, které jsou stanoveny takovým způsobem, aby mohla být výuka realizována (Kalhous, 2002).

Poslední typ přípravy je pro učitele nejnáročnější, jelikož si musí promyšlet i zvláštní didaktická hlediska, ke kterým patří dosavadní znalosti žáků, obtížnost zvládnutí určitých úseků učiva, volba aktivizačních metod, plynulá návaznost jednotlivých obsahových celků učiva, individuální přístup k žákům, možnosti opakování

a procvičování učiva, způsoby kontroly činnosti žáků a jejich týmové spolupráce aj. (Kalhous).

#### 4.4 Vyučovací hodina

Průcha (2001) definoval vyučovací hodinu jako „základní organizační formu výuky“. Každá vyučovací hodina je limitována rozsahem 45 minut a je zařazována do rozvrhu na základě sestaveného učebního plánu školy a podle tříd jednotlivých ročníků.

V zahraničí se délka trvání vyučovací hodiny pohybuje zpravidla mezi 35 až 55 minutami (Průcha, 2001). Výchovně-vzdělávací cíle hodiny jsou naplňovány řešením úkolů, které jsou žákům během hodiny zadávány.

Konečná struktura vyučovací hodiny záleží především na sledovaném cíli, obsahu učiva, volbě výukových metod, konkrétnímu klimatu ve třídě a zákonitostech vyučovacího procesu (Čadílek a Loveček, 2005). Ze struktury vyučovací hodiny vychází i její typologie, pomocí které lze rozdělit vyučovací hodiny do sedmi kategorií podle své převládající etapy:

- hodiny přípravy – tvorba organizačních předpokladů k další práci a podmínek pro přechod k novému učivu,
- hodiny osvojování nových vědomostí,
- hodiny opakování a upevňování získaných vědomostí,
- hodiny používající nabitě vědomosti a dovednosti v praktických aplikacích,
- hodiny diagnostické,
- hodiny smíšeného typu – obsahují všechny etapy vyučovacího procesu (tj. úvod, motivaci, opakování z předešlé hodiny, nové učivo, opakování k upevňování vědomostí nebo praktická aplikace, shrnutí a zadání úkolu). (Kalhous, 2002).

Hodiny základního typu jsou často kritizovány kvůli vzrůstajícímu stereotypu a jednotnosti práce žáka a učitele. Proto je vhodné do vyučovacích hodin více zapojovat aktivizační metody výuky a střídát činnosti a formy práce (Čadílek a Loveček, 2005).

## 4.5 Zásady tvorby PowerPointové prezentace

Multimediální a interaktivní technika je mocný nástroj, který může pomoci vyučujícímu při zkvalitňování jeho výuky. Výsledný pedagogický efekt je ale zcela závislý na kvalitní přípravě výuky pedagogem na vyučovací jednotku.

Jako zásadní se při využívání jakýchkoliv multimediálních a interaktivních pomůcek jeví jejich předchozí posouzení a zařazení do kontextu celého vyučovacího procesu, tedy při přípravě učební jednotky pedagogem. Kvalitní příprava tvoří komplex odpovědí na základní otázky, přičemž je třeba spatřovat i souvislosti mezi nimi. V mnoha případech přitom můžeme stát před složitým problémem s mnoha proměnnými ať již ovlivnitelnými či nikoliv. Chybou při analýze, byť jedné z nich, můžeme dojít ke snížení účinnosti výuky, v nejhorším případě i k těžko odstranitelným, závažným chybám ve výuce.

PowerPointová prezentace je řazena mezi vizuální média, která předávají informace žákům pomocí zrakového vnímání. Vizualizace přednášeného umožňuje žákům vnímat i mimojazykovou realitu a napomáhá pochopení nové látky. Díky promítnutému obrazu si žáci mohou spojit mluvené slovo s praktickou realitou. Nicméně i tento způsob předávání informací žákům vyžaduje kvalitní a dostačující učitelův slovní projev (Kopecká, 2009).

## **5 PRAKTICKÁ ČÁST**

Praktická část práce je zaměřena na popis učebního oboru – Lesní mechanizátor na Střední odborné škole lesnické a strojírenské ve Šternberku. Poskytuje stručné seznámení s náplní a charakteristikou učiva předmětu Lesnická technologie, s tematickým plánem, s cílem předmětu tříletého učebního oboru a profilací absolventa.

### **5.1 Učební obor - Lesní Mechanizátor**

U tohoto oboru se u absolventů předpokládají vědomosti z oblasti techniky, mechaniky a přírodních věd. Zájemci o tento obor by měli mít vztah k přírodě, být zdatní a měli by mít i vztah k těžké manuální práci, která bezesporu v tomto oboru převládá. Tento obor je stále preferovaný a je o něj i mezi mladými lidmi zájem, hlavně u těch, kteří neskončili povinnou devítiletou docházku s příliš dobrým prospěchem.

Těžbařská činnost je zde již od prvopočátku a má kořeny staré skoro jako lidstvo samo. Poptávka po dřevní hmotě stále rostla a s tím i potřeba schopných pracovníků v těžbě. I když se těžební činnost ustálila i nadále je potřeba velkého množství pracovních sil v lesním hospodářství, a to především v těžební činnosti, jelikož je dřevo hlavním ekonomickým produktem lesa. Tento zdroj je řazen mezi obnovitelné suroviny a je tedy zapotřebí ho využívat v maximální možné míře, ale s ohledem na mimoprodukční funkce. O těch by měli studenti znát maximum a osvětu o funkcích lesa a využívání jeho produktů by měli vzít za svou věc.

#### **5.1.1 Předmět Lesnická technologie**

Učební obor Lesní mechanizátor 41-56-H /01 je tříletý učební obor, ve kterém se žáci v prvním ročníku seznámí s těmito výukovými tématy:

- Obnova a výchova lesa
- Ruční obrábění dřeva
- Ruční obrábění kovů
- Lesní semenářství a školkařství
- Těžba dřeva

V druhém ročníku jsou žáci na začátku roku důkladně seznámeni a proškoleni s BOZP při práci s mechanizačními prostředky a zacházení s provozními kapalinami.

Tak jako v prvním ročníku, tak i ve druhém studenti jezdí na některé praktické vyučování mimo areál školy, kde se podílí na pracích v lesním hospodářství. Začínají pracovat s ruční řetězovou motorovou pilou, křovinořezem a ručním nářadím ve výchově a pěstování lesa. Ti, co už úspěšně složili zkoušku k řidičskému oprávnění skupiny T, přibližují dřevní hmotu z porostu z lokality pařez LKT a SLKT.

Pokračují v těchto tématech:

- Semenářství
- Sortimentace a druhotání dříví
- Kácení abnormálně rostlých stromů
- Přidružená lesní těžba
- Přidružená lesní výroba

Ve třetím ročníku pokračuje výuka především na odloučených pracovištích, kdy již studenti znají technologické postupy a je jim přiděleno samostatné pracoviště pod stálým dohledem učitele praktického vyučování, a kde si prohlubují vědomosti a dovednosti přímo v lese.

I v tomto ročníku mají stále daná vzdělávací témata:

- Sklady dříví
- Soustředování dříví koňmi
- Dřevařská výroba
- Pěstování vánočních stromků
- Chov zvířat

### **5. 1. 2 Cíle předmětu Lesnická technologie**

Cílem předmětu je žáky seznámit s problematikou a základními technologickými postupy při těžbě a přibližování surového dříví. Nasazení těžby dokážou plánovat s ohledem na minimalizaci negativních dopadů na lesní prostředí. Žáci mají znalosti o sortimentaci surového dříví dle příslušných předpisů a doporučení ČSN. Znají postupy používané při měření a krychlení surového dříví a jeho prvotní evidenci a dovedou je prakticky aplikovat. Zvládají též základní ergonomii pracovních činností a úkonů. Nezbytnou součástí jejich znalostí jsou podrobné znalosti bezpečnosti práce pro jednotlivé fáze výrobního procesu surového dříví. Rozumějí teoriím a konceptům

tohoto technicky zaměřeného odvětví lesního hospodářství, a to v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje lesa se skloubením technických činností ochrany lesního prostředí. Znalosti z teoretické výuky musejí být schopni prakticky využít nejdříve v odborném výcviku a nadále je aplikovat i v profesním životě.

### **5. 1. 3 Ukončení učebního oboru**

Třetí ročník je ukončen závěrečnou zkouškou, která má tři části:

- písemnou - písemný test v teoretické části výuky. Ředitel školy stanoví nejméně 3 témata, ze kterých si student jedno vylosuje. Zkouška trvá nejdéle 240 min.
- praktická zkouška - praktická část zkoušky konající se na pracovišti a to buď odloučeném, nebo ve školních dílnách trvá nejdéle 3 dny, přičemž v jednom dni trvá nejdéle 7 hodin. 1 hod = 60 minut.
- ústní část - ředitel školy vybere 25 – 30 témat, ze kterých si studenti jedno vylosují a na něj si během 15 minut zpracují přípravu. Ústní zkouška se koná za účasti vyučujícího odborných předmětů z teoretické části, tak učitele odborného výcviku přisedících a předsedy poroty z jiné školy

### **5. 1. 4 Profil absolventa**

Obor připravuje žáky pro kvalifikované provádění prací v ochraně, zakládání a pěstování lesa, těžbě a soustředování dříví, druhotování, manipulaci, dopravě a ochraně dříví.

Žáci se naučí používat vhodné nářadí, nástroje a základní stroje pro ruční obrábění dřeva a kovu, zakládání, pěstování a ochranu lesa, těžbu dříví včetně výroby sortimentů, soustředování a dopravu dříví, výrobu řeziva, stavbu lesnických a mysliveckých zařízení.

Absolventi učebního oboru najdou uplatnění ve všech profesích s činností zaměřenou na lesní výrobu, práci na dřevoskladech, v pilařských provozech, dopravě dříví, úpravách zahrad, parků a krajiny, budování dřevostaveb, případně oborech, kde je třeba k činnosti řetězových motorových pil, křovinořezů, sekaček trávy, strojů pro manipulaci s břemeny (vysokozdvíhových vozíků a jednoduchých zvedacích zařízení).



Po úspěšném absolvování závěrečné zkoušky žáci obdrží Vysvědčení o závěrečné zkoušce, výuční list a profesní osvědčení na následující činnosti:

- Základní práce s RMŘP
- Těžba dříví RMŘP
- Soustředování dříví kolovými traktory
- Soustředování dříví koňmi
- Práce v korunách vysokých stojících stromů
- Obsluha křovinořezu
- Obsluha pásového vytahovače
- Práce v pěstební činnosti
- Obsluha hydraulické ruky
- Obsluha vyvážecích souprav

V průběhu studia mohou žáci získat řidičské oprávnění skupiny "T", případně soukromě oprávnění na skupiny A, B, C. Možnost dalšího vzdělávání absolventů:

Absolventi učebního oboru, kteří úspěšně vykonali závěrečnou zkoušku, se mohou ucházet o studium na jiné odborné škole za podmínek stanovených příslušnými právními předpisy a to zejména v nástavbovém studiu.

## 6 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSE

### 6.1 Příprava na vyučovací dvouhodinu Lesnická technologie

Pro výběr metody zpracování mého zvoleného tématu jsem čerpal z vědomostí získaných v kurzu ICV, ale především jsem si prostudoval informace z různých literárních pramenů a internetových zdrojů. Pro téma jsem chtěl zvolit takovou metodu, která by svou formou dala ucelený náhled do problematiky kácení a odstraňování zavěšených stromů. Jelikož je to téma, které vyžaduje spoustu obrazových příloh a názorných ukázek, rozhodl jsem se pro frontální výuku s využitím PowerPointové prezentace.

Pro výklad nové látky jsem pro mou práci zvolil z celkové desetihodinové dotace dle ŠVP dvouhodinovou dotaci. Tématem je kácení normálně rostlého stromu a odstraňování zavěšených stromů. V rámci frontální výuky použiji metody výkladu, rozhovoru a diskuse. Také využiji možnosti promítnout žákům výukové video a obrázky pro jejich větší představu činností v praxi.

#### 6.1.1 Příprava na vyučovací hodinu Kácení normálně rostlého stromu

<b>Název střední školy :</b>	Střední odborná škola lesnická a strojírenská
<b>Obor vzdělávání a jeho kód:</b>	Lesní mechanizátor 41-56-H/01
<b>Vyučovací předmět:</b>	Lesnická technologie
<b>Třída a ročník:</b>	ZAM 2
<b>Školní rok:</b>	2014/2015
<b>Jméno vyučujícího:</b>	Ing. Evžen Bukor
<b>Probíraný tematický okruh:</b>	Kácení stromů

#### Kognitivní výukové cíle:

Žák:

- navrhne technologický postup kácení normálně rostlého stromu;
- vysvětlí jednotlivé fáze těžby dříví s důrazem na bezpečnost práce;
- popíše způsoby odstraňování zavěšených stromů;

- vysvětlí jednotlivé kroky v technologii odstranění zavěšených stromů s důrazem na bezpečnost práce;

### Psychomotorické výukové cíle:

Žák:

- pokácí normálně rostlý strom;
- identifikuje zavěšený strom a přizpůsobí metodu jeho odstranění;
- reaguje na změny v lesním prostředí a adaptuje se na další činnost těžby;
- rozliší jednotlivé případy kácení a kácí;

### Afektivní výukové cíle:

Žák:

- vnímá životní prostředí;
- umí vyřešit konfliktní situaci;
- spolupracuje s ostatními;

**Pomůcky a technika:** PowerPointová prezentace příloha 1, 2, 3 a 4), dataprojektor, sešity, pera

**Organizační forma výuky:** hromadná výuka

**Metody výuky:** řízený rozhovor, výklad, vysvětlování, popisování

### Časový průběh a organizace vyučovací hodiny:

8:00-8:03	<b>zahájení vyučovací hodiny:</b> pozdrav, zápis do třídní knihy, kontrola absence, sdělení tématu, cíle a obsahu hodiny
8:00-8:15	<b>opakování učiva z předchozí hodiny, zkoušení dvou žáků:</b>  Jaké jsou parametry kácení NRS ?  K čemu slouží nedořez a jak postupujeme k pádu stromu?  <b>doplňující:</b>  Vyjmenuj zásady bezpečností při kácení.
8:15-8:20	<b>Motivace žáků pomocí rozhovoru:</b>  na téma hodiny v návaznosti na již probrané téma (parametry kácení)

	<p><b>Pokládám otázky a žáci odpovídají:</b></p> <p>Do jaké tloušťky kmene se nemusí řezat směrový zásek?          Jak hluboký provedeme zářez u stromu o průměru 60 cm?          Uved'te nářadí určené k vychýlení stromu do směru pádu?</p>
8:20-8:42	<p><b>Výklad učiva pomocí prezentace ppt :</b></p> <p>Kácení normálně rostlého stromu.</p>
8:42-8:45	<p><b>Krátké zopakování probraného učiva, formou jednoduchých otázek:</b></p> <p>Definuj NRS?          Jaký je technologický postup kácení NRS?</p>
8:45-8:55	<p><b>Přestávka:</b></p>
8:55-8:58	<p><b>Úvod do další hodiny:</b></p> <p>Odstraňování zavěšených stromů - téma cíl, obsah.</p>
8:58-9:15	<p><b>Film jako úvod do problematiky kácení a odstraňování zavěšených stromů:</b></p> <p>Film trvá 15min žáci jsou před filmem upozorněni na to, aby se zaměřili na jednotlivé pracovní operace, které ve filmu uvidí, získané informace budou potřebovat.</p> <p>Následuje rozhovor ke zhlédnutí filmu.</p>
9:15-9:30	<p><b>Frontální výuka za využití prezentace ppt:</b></p> <p>Zavěšené stromy, povolené a zakázané způsoby odstraňování zavěšených stromů.</p>
9:31-9:34	<p><b>Shrnutí látky a kontrola formou jednoduchých otázek, zda žáci látku pochopili:</b></p> <p>Jaké druhy zavěšených stromů znáte?          Jaké znáte povolené způsoby odstranění zavěšených stromů?          Jaké znáte zakázané způsoby odstranění zavěšených stromů?          Které způsoby jsou zakázané?</p>
9:34-9:35	<p><b>Zadání domácího úkolu:</b></p>

	Žáci si pomocí literatury z odborných předmětů připraví do příští hodiny popis základních bezpečnostních pravidel odstraňování zavěšených stromů.
9:35	<b>Ukončení vyučovací dvouhodiny a rozloučení:</b>

### **Obsah vyučování:**

#### **OPAKOVÁNÍ UČIVA**

Opakování učiva z předešlého tematického celku bude provedeno pomocí ústního zkoušení dvou žáků. Připraveny jsou následující otázky pro žáky.

#### **Jaké jsou parametry kácení NRS ?**

*Hloubka zářezu by měla sahat do  $1/5$  až  $1/3$  tloušťky kmene na pařezu a výška klínu asi  $2/3$  hloubky (úhel 30 – 45 stupňů). Oba řezy ohraničující zářez by se měly spojit v jediné přímce kolmé na směr pádu stromu. Z protilehlé strany budoucího pařezu vede horizontálně hlavní řez ve výši  $2/3$  zářezu tak, aby mezi zářezem a hlavním řezem zůstal dostatečně široký (minimálně 2 cm) neproříznutý pás tzv. nedořez. Dřevorubci mu také říkají držák, protože drží kmen až do chvíle pádu.*

#### **K čemu slouží nedořez a jak postupujeme k pádu stromu?**

*Dřevorubci mu také říkají držák, protože drží kmen až do chvíle pádu. Při pokročilé technice nebo ve specifických případech lze použít nedořez klínového tvaru. Širší strana takového nedořezu zajistí díky vyšší mechanické odolnosti částečné odchýlení od směru pádu určeného provedením zářezu. Při řezání hlavního řezu je nutné zajistit štěrbinu řezu klínem nebo lopatkou proti sevření.*

*Pokud strom po dokončení hlavního řezu nezačne padat, údery na klín v řezu nebo tlakem lopatkou strom vychýlí z rovnovážné pozice. V počáteční fázi pádu dřevorubec ustupuje šikmo vzad do bezpečí po připravené ústupové cestě.*

*Po pokácení dřevorubec odřízne z čela zbytky nedořezu a odstraní i případnou třísku na pařezu.*

## **doplňující:**

### **Vyjmenuj zásady bezpečností při kácení.**

*Mezi hlavní zásady BOZP patří:*

*1. Před zahájením kácení stromů zajistit bezpečnou ústupovou cestu šikmo dozadu od zamýšleného směru pádu stromu, vyčistit blízké okolí káceného stromu od překážek, odříznout jeho zesílené kořenové náběhy a odvětvit spodní část stromu (maximálně do výšky ramen).*

*2. Zajistit kontrolu zaměstnanců provádějících těžbu dříví v intervalu minimálně každých 30 minut, současně zajistit, aby zaměstnanec nepracoval za podmínek, kdy nemůže sám zajistit bezpečné kácení stromů (kácení stromů neprovádět osamoceně pracujícím zaměstnancem).*

*3. Neprovádět kácení stromů:*

- za nepříznivé povětrnostní situace (silného větru), kdy nelze u káceného stromu bezpečně dodržet určený směr kácení, a při viditelnosti snížené pod dvojnásobnou výšku káceného stromu,*
- při poklesu teploty pod -15 °C po celou dobu výkonu práce,*
- v ohroženém prostoru zavěšeného nebo podříznutého stojícího stromu,*
- na svazích, kde současně nad sebou pracují i jiní zaměstnanci, hrozí-li nebezpečí samovolného pohybu dříví.*

*4. Při odvětvování, odkorňování nebo zkracování stromu dodržovat minimální vzdálenost mezi zaměstnanci – 5 metrů. Strom ležící na svahu odvětvovat, odkorňovat nebo zkracovat z horní strany svahu nad stromem.*

*5. Kácení stromů nahnilých a ztrouchnivělých, zpracování soustředěných vývrátů a polomů, kácení v blízkosti komunikací, v ochranném pásmu dráhy, elektrického vedení apod. provádět jen za trvalého dozoru pracovníka určeného zaměstnavatelem nad zaměstnanci provádějícími tyto činnosti.*

*6. Neprovádět hlavní řez při kácení stromu, případně další činnosti, které mají za cíl dovedení podříznutého stojícího stromu k pádu, pokud se v ohroženém prostoru nacházejí nepovolané osoby (ohroženým prostorem je kruhová plocha o poloměru nejméně dvojnásobné výšky káceného stromu; vyžaduje-li to však charakter pracoviště, i větší plocha).*

*7. Při odřezávání vývratu zajistit kořenový koláč podepřením proti jeho zvrácení a po odříznutí kmene jej vrátit do původní polohy. Je-li kořenový koláč nakloněn ve*

*směru ležícího stromu, odřízne se kmen ve vzdálenosti rovnající se výšce koláče, případně i dále.*

## **ÚVODNÍ MOTIVACE**

Krátký řízený rozhovor, kdy žáci odpovídají na otázky učitele, který je směřuje ke správným odpovědím a k využívání znalostí z předešlých tematických celků.

### **Do jaké tloušťky kmene se nemusí rezat směrový zásek?**

*Do tloušťky kmene 15cm, po té je nahrazen vodorovným řezem.*

### **Jak hluboký provedeme zářez u stromu o průměru 60cm?**

*Do hloubky 12-20cm, jelikož se zářez provádí do hloubky 1/5-1/3 průměru stromu.*

### **Uved'te nářadí určené k vychýlení stromu do směru pádu?**

*Dřevorubecká lopatka, kácecí stahovák, tažné klíny (mechanické, hydraulické, pneumatické), lano potahového zařízení.*

## **NOVÉ UČIVO**

### **Kácení NRS „normálně rostlého stromu“.**

Kácení stromu je jednou z dílčích operací při těžbě dříví. Dřevorubec musí během kácení vykonat mnoho jednotlivých pracovních úkonů náročných na samostatné rozhodování (určení směru pádu, úprava pracoviště a určení únikové trasy, úprava spodní části stromu, zářez, provedení hlavního řezu s ponecháním nedořezu, který zajišťuje určený směr pádu).

Každý strom má jiný tvar, růst, vlastnosti (rozložení a tvar koruny, tvar kmene, oddenková hniloba) a i místa práce se vzájemně liší (poloha okolních stromů, terén, povětrnostní podmínky). Proto je nutné každý strom kácet teprve po uvážení konkrétní situace a důkladné obhlídce. Nejsnadnější případ je kácení rovného přímého stromu s pravidelnou korunou i kmenem. Těžiště takového stromu je v ose kmene. Normální stromy mají těžiště přibližně ve výšce 0,36–0,4 násobku výšky stromu. Strom, který má těžiště výše (po provedení zářezu a hlavního řezu), vyžaduje ke svému vychýlení a následnému přivození pádu méně síly - je méně stabilní. Čím je strom mohutnější

(vyšší, silnější), tím větším tlakem působí na základnu. Klínování i řezání je potom namáhavější než u stromů subtilnějších.

### **Postup při kácení normálního stromu**

V normálním případě si pracovník:

- Vyhledá strom určený ke skácení (označený strom) - při obhlídce určí směr pádu (závisí na bezpečnosti, směru a způsobu soustředování dříví atd.) tak, aby došlo k minimálnímu poškození káceného stromu (např. riziko rozštípnutí nebo přeražení káceného kmene o terénní nerovnosti) i okolního porostu. Směr pádu ovlivňuje i terén (na strmých svazích je nutno kácet šikmo nebo po svahu, aby nedošlo k samovolnému pohybu). Do bezpečného prostoru si odloží nářadí (šikmo na opačnou stranu než je určený směr pádu).
- Upraví si pracoviště - odstraní z bezprostředního okolí překážky (křoviny, klest, buřň), ohne a zajistí nárost, který má zůstat nepoškozen, ušlape nebo odhází sněh.
- Vyhlédne a upraví si ústupovou cestu (šikmo vzad od paty stromu do bezpečné vzdálenosti).

Pokud má strom větve až k zemi, odvětví kmen (asi do výše prsou) pilou a odstraní případné kořenové náběhy (pokud ztěžují kácení, hrozí rozštípnutí kmene nebo mohou ovlivnit směr pádu) a provede zářez v plánovaném směru pádu (častější je vrchní klínový, ale při kácení po svahu se s výhodou používá i spodní klínový zářez).

### **Pomůcky a prostředky použité k PowerPointové prezentaci**

Při výuce lze pro usnadnění dosažení cílů využívat materiální didaktické prostředky. Zde je již možno hovořit o samotném multimediálním a interaktivním vybavení, stejně tak o výukových prostorách (třídách), prostředcích a pomůckách. Hlavními prostředky k dosažení cílů výuky je v mém případě osobní počítač, dataprojektor, zvuková repro soustava připojená k osobnímu počítači a laserové ukazovátka. V každé třídě je možnost se připojit na internet a do celé soustavy je zapojeno i video.

Díky vybavenosti třídy didaktickou technikou jsem k základní zvolené metodě frontální výuky mohl výuku doplnit o PowerPointovou prezentaci. I když se jedná



o metodu doplňující, tak svým významem je velmi důležitá pro možnost zrakového vnímání. Použití PP prezentace mi umožňuje předávat kromě mluveného slova i vizuální podněty.

V příloze č.1, 2, 3 a 4 práce jsou uvedené čtyři bloky PP prezentací, které jsem dle dostupných pramenů a svých znalostí vytvořil a které lze použít pro výuku tematických celků dle učební osnovy zvolené střední lesnické školy.

### **PowerPointová prezentace „Kácení NRS“**

Ukázka části interaktivní ppt prezentace k výukovému bloku kácení normálně rostlého stromu přiložená v příloze č. 1. Sestává z dvanácti snímků zakončených kontrolními otázkami. Snímky jsou seřazeny dle dílčích postupů, a obrázky jsou interaktivní a po iniciaci myši spustí krátké video k tématu.



(Obr. 1 Technologický postup kácení NRS)

## **SHRNUTÍ A OPAKOVÁNÍ**

*Definuj NRS?*

*Jaký je technologický postup kácení NRS?*

### **6. 1. 2 Odstraňování zavěšených stromů**

## **OPAKOVÁNÍ UČIVA**

Opakování učiva proběhne formou zhlédnutí filmu s danou tematikou. Film trvá 15min žáci jsou před filmem upozorněni na to, aby se zaměřili na jednotlivé pracovní operace,

kteřé ve filmu uvidí, získané informace budou potřebovat při řešení otázek k dané tématice.

### **Zavěšené stromy**

Rozhodující vliv na způsob kácení a pád stromu má umístění těžiště stromu a jeho tloušťka ve výšce pařezu. Nejjednodušším případem je proto kácení stromu rovně rostlého s průběžným kmenem a pravidelnou korunou, u kterého svislice spuštěná z těžiště stromu prochází středem plochy budoucího pařezu a jehož tloušťka na pařezu nepřesahuje délku řezné lišty pily. Tento případ však není vždy pravidlem a při kácení stromu může dojít k tomu, že se korunou zachytí na sousedním stromě a strom zůstane vyset.

Závěs může být boční, čelní, mezi dva stromy, do dvojáku a závěs dvojáku. Na zavěšené stromy se nesmí lézt, nesmějí se upravovat, nesmí se pod nimi pracovat ani chodit. Stahování zavěšených stromů patří k nejnebezpečnějším a nejnamáhavějším úkonům v lesním hospodářství a nejsou výjimkou i smrtelné úrazy. Zavěšené stromy musí být odstraněny do konce následující směny a jejich okolí musí být zřetelně označeno se zákazem vstupu.

### ***Povolené způsoby odstraňování zavěšených stromů***

- odsouvání oddenku *zavěšeného* stromu sochořem
- otáčení zavěšeného stromu kolem jeho osy obracákem
- stažení přibližovacím prostředkem nebo stahovákem (ručním navijákem).
- Proříznutí stromu a vložení páky s následným otáčením kolem osy kmene

### ***Zakázané způsoby odstraňování zavěšených stromů***

- kácení stromu, na kterém zavěšený strom spočívá
- odřezávání zavěšeného stromu po částech – tzv. špalkování
- skácení jiného stromu přes zavěšený strom
- přetlačování stromu mechanizačním prostředkem

## PowerPointová prezentace „Uvolňování zavěšených stromů.“

Ukázka části interaktivní ppt prezentace k výukovému bloku uvolňování zavěšených stromů přiložená v příloze č. 2. Sestává z devíti snímků.



(Obr. 2 Uvolňování zavěšených stromů.)

## PowerPointová prezentace „Povolené způsoby odstraňování zavěšených stromů.“

Ukázka části interaktivní ppt prezentace k výukovému bloku uvolňování zavěšených stromů přiložená v příloze č. 3. Sestává z osmi snímků.



(Obr. 2 Povolené způsoby odstraňování zavěšených stromů.)

## PowerPointová prezentace „Zakázané způsoby odstraňování zavěšených stromů.“

Ukázka části interaktivní ppt prezentace k výukovému bloku uvolňování zavěšených stromů přiložená v příloze č. 4. Sestává ze sedmi snímků.



(Obr. 2 Zakázané způsoby odstraňování zavěšených stromů.)

## SHRNUTÍ A OPAKOVÁNÍ

*Jaké druhy zavěšených stromů znáte?*

*Jaké znáte povolené způsoby odstranění zavěšených stromů?*

*Jaké znáte zakázané způsoby odstranění zavěšených stromů?*

*Které způsoby jsou zakázané?*

### 6. 1. 3 Pracovní prostředky a pomůcky určené k těžbě dřeva

Vedle správné pracovní techniky a dodržování bezpečnostních předpisů jsou vhodné nástroje a nářadí důležitým faktorem pracovní úspěšnosti a současně vizitkou odborníka.

#### ***Motorová pila***

Motorových pil na našem trhu existuje velké množství rozdělených podle výrobců různých značek a kubatur. Zpravidla je to však ruční řetězová motorová pila

poháněná dvoutaktním benzínovým motorem s hoblovacím ozubením a opatřená doporučenými bezpečnostními prvky.

### ***Opasek na nářadí***

- Samonavíjecí pásma
- Průměrka
- Klín do řezu
- Drobné nářadí
- Dřevorubecský háček
- Balíček první pomoci

### ***Kácecí klíny***

- Hliníkové /cca 800g /
- Kombinované – hliník, dřevo / cca 1 000g /
- Plastové / cca 300g /

### ***Dřevorubecská sekera***

- Hmotnost 800 – 1000g
- Jasanové toporo s dvojitým zakřivením

### ***Obracák***

- Použití: uvolňování středně silných zavěšených stromů, otáčení kmenů

### ***Kombinovaný kanystr***

- Odzkoušený podle normy EU
- Benzinová směs 6l
- Olej pro mazání řetězu 2, 5l
- Nalévací hrdlo s uzavíracím ventilem
- Transparentní materiál usnadňující plnění a kontrolu

#### **6. 1. 4 Využití frontální výuky v praktické části**

Z mého pohledu metoda frontální výuky, kterou jsem doplnil o další výukové metody, získává jiný edukační rozměr. Prostřednictvím metody frontální výuky mohou žákům zprostředkovat základní informace zásadního charakteru k probírané látce a dalšími zvolenými metodami žákům usnadnit zapamatování a probudit v nich zájem o probírané téma.

#### **6. 1. 5 Využití metody rozhovoru a dialogu v praktické části**

Metodu rozhovoru jsem zařadil hned na několik míst během dvouhodinového bloku výuky. Na začátku vyučovacího bloku jsem použil diagnostickou metodu ústního zkoušení ke zjištění dosavadních znalostí žáků. Vybranému žákovi položím dvě otázky z dřívějšího učiva, na které bude navazovat další výuka. Ostatním žákům ve třídě poslouží tato metoda k procvičení naposledy probíraného tématu a k pasivnímu opakování.

Po ukončení ústního ověření znalostí plynule přejdu k metodě rozhovoru se všemi žáky. Otázky orientuji na novou látku, se kterou se v nadcházejícím učebním bloku žáci seznámí (viz otázky v praktické části v tabulce přípravy učitele). Cílem je vzbudit u žáků zájem o nové téma a zintenzivnit jejich činnost.

Metoda dialogu následuje po zhlédnutí filmu ve druhé polovině bloku vyučovacího procesu. Mluvíme se žáky o tom, co ve filmu viděli, o jejich postřezích, o posloupnosti úkonů a operací při kácení stromů. Vhodně položenými otázkami nutím žáky zamýšlet se nad problémem a odvozovat si z již získaných poznatků další krok v technologickém postupu kácení dříví. Touto metodou chci u žáků navodit zájem o toto téma, znovu si zopakovat průběh operací, které bylo možné ve filmu vidět a usnadnit jim zapamatování nově probírané látky.

## 7 ZÁVĚR

Závěrem mé práce mohu říct, že cíle které jsem si v úvodu stanovil, má práce splnila. Vytvořil jsem návrh výuky rozvržený do dvou vyučovacích hodin, který vychází z metody frontální výuky, ale využívá i další pomůcky, prostředky a metody – předávání stěžejních informací jsem doplnil o film ze vzdělávacího střediska v Bechyni, který byl pro tyto účely natočen a všechny stěžejní informace jsem připravil k fixaci na výukových prezentacích.

Cílem teoretické části této práce bylo definovat, rozdělit a vysvětlit metody výuky a přípravu na ně.

Hlavním cílem praktické části bylo navrhnout přípravu na výuku s využitím ppt Prezentace, která umožní u žáků probudit zájem o probrané učivo a díky vizualizaci jim usnadnit fixaci získaných informací během výuky. Při výběru těchto fixačních a aktivizačních metod výuky (PP prezentace, metoda rozhovoru, výukové video, obrázky atd.) jsem chtěl žáky především zaujmout a motivovat. Osvojení nového učiva není pro žáky žádné věkové kategorie lehkým úkolem v celém edukačním procesu a je především na kantorech, aby žáky tuto cestu ulehčili a podal co nejzajímavější formou. Přípravu učitele, kterou zde uvádím, sám používám na střední škole.

Má závěrečná práce by měla být přínosná i pro další učitele. Dporučením je hlavně to, že učitel, který vybírá a zvažuje nejlepší metodu pro edukační proces, není striktně omezen jen objektivními kritérii, které určující a ovlivňují volbu výukových metod jen do jisté míry. Musí také tyto faktory dále srovnat a přizpůsobit aktuální situaci ve výuce, výukovým cílům, k nimž má směřovat, úrovni vědomostí a dovedností žáků a jejich schopnostem zvládnout požadavky učení. Učitel by při výběru vhodné výukové metody měl také uznávat i subjektivní zájmy a potřeby žáků, jejich učební styly, stupeň rozvoje aktivity, jejich samostatnost a tvořivost. Během výuky je také žádoucí celkové formování osobnosti žáků, spojení práce hlavou a rukou, myšlení a jednání.

Po fázi rozhodování, vybírání a zvažování nejvhodnější metody, která není pro učitele jednoduchým a nijak snadným počinem v tak rozsáhlém systému parametrů, působících faktorů a ukazatelů, nadchází fáze realizace některých zvolených metod.

Ovšem aplikace metody do praxe, respektive edukačního procesu, může být ještě obtížnější než rozhodování a výběr. Důvody mohou být rozmanité – počínaje prostorovým uspořádáním, vybavením školského zařízení, zajištěním specifických

pomůcek až po časovou náročnost a narušení navyklých systémů. Zde je také potřeba ze strany učitele určitá odvaha, vytrvalost, zájem, snaha o zpestření výuky a zaujetí žáků a to vše s nezbytným tvořivým důvtipem. (Maňák 2003, s . 51).

Výuka nejen na střední škole by měla být opěrným pilířem všech žáků a kdo jiný než pedagog by měl být tím kritikem a korektorem. Není lehké přizpůsobit se všem žákům, ale je nutné se o to alespoň pokusit a informace fixovat všem žákům a aktivizovat je k další jejich činnosti. S ohledem na tento fakt se mi osvědčilo k žákům přistupovat spíše kamarádsky a netrpět předsudky.

V dnešní době, kdy je svět zcela ovládán mediálním trhem a informace nám jsou doslova vnučovány, je na zvážení každého z nás, co je a co není doopravdy pravda. Hlavním problémem není získat informace, jak tomu bývalo dříve, ale vyznat se ve spleti polopravd a získané informace si nějakým způsobem ověřit a dále s nimi pracovat. Během mé praxe jsem si ověřil, že veškeré poznatky je potřeba si dvakrát ověřit a potvrdit než s nimi začnu dále pracovat.

Jelikož jsem učební bloky Kácení normálně rostlého stromu a Odstraňování zavěšených stromů už několikrát u svých žáků s úspěchem praktikoval, mohu říci, že mou zpětnou vazbou o úspěšnosti této činnosti jsou desítky úspěšných absolventů, kteří se pod mým vedením vyučili a někdy šli i dále studovat, mohu říct, že hlavní cíl mé práce, poskytnout funkční návrh přípravy do odborného předmětu Lesnické technologie, byl naplněn.



## 8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Aktivizační metody. *Metodický portál* [online]. 2011 [cit. 2015-05-13]. Dostupné z : [http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický\\_lexikon/A/Aktivizacní\\_metody?highlight=aktiviza%C4%8Dn%C3%AD+metody](http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický_lexikon/A/Aktivizacní_metody?highlight=aktiviza%C4%8Dn%C3%AD+metody)

ČADÍLEK, Miroslav a Aleš LOVEČEK. Didaktika odborných předmětů. *Masarykova univerzita* [online]. 2005 [cit. 2014-04-26].

Dostupné z: [www.boss.ped.muni.cz/vyuka/material/puvodni/skripta/dop/didodbpr.pdf](http://www.boss.ped.muni.cz/vyuka/material/puvodni/skripta/dop/didodbpr.pdf)

Formy výuky. *Metodický portál* [online]. 2011 [cit. 2015-05-13]. Dostupné z : [http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický\\_lexikon/A/Aktivizacní\\_metody?highlight=aktiviza%C4%8Dn%C3%AD+metody](http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický_lexikon/A/Aktivizacní_metody?highlight=aktiviza%C4%8Dn%C3%AD+metody)

Frontální výuka. *Metodický portál* [online]. 2011 [cit. 2015-05-13]. Dostupné z : [http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický\\_lexikon/A/Aktivizacní\\_metody?highlight=aktiviza%C4%8Dn%C3%AD+metody](http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogický_lexikon/A/Aktivizacní_metody?highlight=aktiviza%C4%8Dn%C3%AD+metody)

GESCHWINDER, Jan, Bronislava RŮŽIČKOVÁ a Evžen RŮIČKA. *Technické prostředky ve výuce*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995, 57 s. ISBN 80-7067-584-5.

HLAĐO, Petr, Marie HORÁČKOVÁ a Lenka DANIELOVÁ. *Pedagogická praxe*. Vyd.1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010, 97 s. ISBN 978-80-7375-468-6.

Kácení. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-05-09]. Dostupné z : [http://cs.wikipedia.org/wiki/K%C3%A1cen%C3%AD#Postup\\_p%C5.99i\\_k%C3.A1cen.C3.AD\\_.E2.80.9Enorm.C3.A1ln.C3.ADho.E2.80.9C\\_stromu](http://cs.wikipedia.org/wiki/K%C3%A1cen%C3%AD#Postup_p%C5.99i_k%C3.A1cen.C3.AD_.E2.80.9Enorm.C3.A1ln.C3.ADho.E2.80.9C_stromu)

KALHOUS, Zdeněk. *Školní didaktika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002, 447 s. ISBN 978-80-717-8253-X.

KOPECKÁ, Alena. PowerPointová prezentace jako prostředek využití médií ve výuce ruského jazyka [online]. Brno, 2009 [cit. 2015-11-20]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Renée Grenarová Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/79774/pdf\\_m/](http://is.muni.cz/th/79774/pdf_m/).

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003, 219 s. ISBN 80-7315-039-5.

MAŇÁK, Josef. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 1998, 134 s. ISBN 80-210-1880-1.

MECHLOVÁ, Erika a Jaromír MECHL. Pedagogická praxe v doplňujícím pedagogickém studiu učitelství odborných předmětů a odborného výcviku: studijní opora. *Ostravská univerzita v Ostravě* [online]. 2003 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: [artemis.osu.cz/dfzs/Pedagogicka\\_praxe.pdf](http://artemis.osu.cz/dfzs/Pedagogicka_praxe.pdf).

METODICKÁ PŘÍRUČKA pro práci s interaktivním systémem (IAS). *Základní škola a mateřská škola Měčín* [online]. 2010 [cit. 2015-05-11]. Dostupné z : [http://www.zsmecin.cz/rok\\_09\\_10/projekt/dokumenty/metodika.pdf](http://www.zsmecin.cz/rok_09_10/projekt/dokumenty/metodika.pdf)

OURODA, Stanislav. *Oborová didaktika*. Vyd. 2. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2009. ISBN 978-80-7375-332-0

PRŮHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. 1. vyd. Praha: Portál, 1995, 292 s. ISBN 80-7178-029-4 .

SIMANOV, Vladimír a Václav KOHOUT. *Těžba a doprava dříví*. 1. vyd. Písek: Matice lesnická spol.s .r .o ., Písek 2004, 411 s. ISBN 80-86271-14-5 .

ŠVIHÁLEK, Karel Josef MRŇÁK. *Technologie pro střední odborná učiliště lesnická* 1.vyd. Státní zemědělské nakladatelství v Praze 1988.

VANÍČEK, Jiří. Příprava učitele na vyučování – přednášky z didaktiky informatiky a výpočetní techniky. *Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích* [online]. 2004 [cit. 2014-04-27].

Dostupné z: [www.eamos.pf.jcu.cz/... /1\\_didaktika\\_informatiky\\_a\\_výpočetní\\_techn.](http://www.eamos.pf.jcu.cz/.../1_didaktika_informatiky_a_vypočetni_techn)

## **9 SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1: ppt - kácení normálně rostlého stromu

Příloha č. 2: ppt - uvolňování zavěšených stromů

Příloha č. 3: ppt - povolené způsoby uvolňování zavěšených stromů

Příloha č. 4: ppt - Zakázané způsoby uvolňování zavěšených stromů

## Příloha č. 1: ppt - kácení normálně rostlého stromu

Snímek 1:

# Kácení normálně rostlého stromu

Snímek 2:

### Techologický postup

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyříznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu



Snímek 3:

### Techologický postup

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyříznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu

- předběžná volba směru pádu
- uložení náradí





## Snímek 4:

**Techologický postup**

- 1 Vyhledání stromu
- 2 **Posouzení stromu**
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyřiznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu

- výška stromu
- tvar a průběh kmene
- tvar koruny
- suché větve v koruně
- průměr kmene
- zdravotní stav



## Snímek 5:

**Techologický postup**

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 **Určení směru pádu**
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyřiznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu

- dodržení směrového kácení
- minimalizace škod
- určení techniky kácení s ohledem na posouzení stromu





## Snímek 6:

**Techologický postup**

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 **Příprava pracoviště**
- 5 Vyřiznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu

- úklid ústupové cesty
- odříznutí nábehů





## Snímek 7:

### Technologický postup

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyřiznutí zářezu**
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu

- kontrola směrového zářezu



Dle potřeby :  
- úprava zářezu  
- bělové řezy

## Snímek 8:

### Technologický postup

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyřiznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru**
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu

- zvolání „P O Z O R“  
- kontrola okolí



## Snímek 9:

### Technologický postup

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyřiznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu**
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu

- zajištění řezu klínem



## Snímek 10:

**Technologický postup**

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyřiznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu





- dokončení hlavního řezu
- kontrola ohroženého prostoru
- druhé zvolání
- **P O Z O R**
- následná vizuální kontrola
- překlínování stromu

## Snímek 11:

**Technologický postup**

- 1 Vyhledání stromu
- 2 Posouzení stromu
- 3 Určení směru pádu
- 4 Příprava pracoviště
- 5 Vyřiznutí zářezu
- 6 Zajištění prostoru
- 7 Vedení hlavního řezu
- 8 Vychýlení a pád stromu
- 9 Ustoupení od stromu



- sledování korun stromů - padajícího i okolních

## Snímek 12:

### Testové otázky :

- Jaký je technologický postup kácení NRS ?
- Definuj NRS ?



## Příloha č. 2: ppt - uvolňování zavěšených stromů

Snímek 1:

**Uvolňování zavěšených stromů**

Cíl:

- přesný odhad, jak je strom zavěšen
- správná volba způsobu uvolnění
- bezpečné odstranění zavěšeného stromu



Snímek 2:

**Uvolňování zavěšených stromů**

Příčiny

- \* hustý porost
- \* změna povětrnostních podmínek
- \* kácení souší

• vlastní chyby pracovníka:

- chybné určení směru pádu
- chybné vyříznutí zářezu
- trojúhelníkový nedořez
- špatné umístění klínu



Snímek 3:

**Uvolňování zavěšených stromů**



Boční závěs

Zavěšení padajícího stromu na levou nebo pravou stranu koruny stojícího stromu



**Snímek 4:**

**Uvolňování zavěšených stromů**



Čelní závěs

Opření padajícího stromu čelně do koruny nebo kmene stojícího stromu

**Snímek 5:**

**Uvolňování zavěšených stromů**



Závěs mezi stromy

Komplikovanější obdoba bočního závěsu. Náročnost uvolnění zvyšují silné větve.

**Snímek 6:**

**Uvolňování zavěšených stromů**



Závěs do dvojičku

Nejobtížnější forma závěsu, z 99% se jedná o důsledek chyby pracovníka při kácení

## Snímek 7:

**Uvolňování zavěšených stromů**



Závěs dvojáku

Málo častý případ.  
Opět se jedná o chybu pracovníka.

## Snímek 8:

**Uvolňování zavěšených stromů**

**Technika uvolňování**

Volba závisí na druhu závěsu a jeho hmotnosti  
Před vlastním uvolněním musí pracovníci :

- upravit okolí závěsu
- zajistit si ústupovou cestu

Cíl:

- \* opatnost při odřezávání stromu od pařezu
- \* posouzení druhu a hmotnosti závěsu, správná volba způsobu uvolnění



## Snímek 9:

**Uvolňování zavěšených stromů**

**Technika uvolňování**

- kmen zavěšeného stromu oddělíme od pařezu
- řežeme ze strany hlavního řezu, dořezáváme postupně, šikmo, špičkou lišty
- u bočních závěsů ponecháme „otočný čep“





## Příloha č. 3: ppt - povolené způsoby uvolňování zavěšených stromů

Snímek 1:

**Uvolňování zavěšených stromů**  
**Povolené způsoby**

Otáčením - u bočních závěsů a slabšího dříví



kopáčka                      obracák

- otáčení kolem osy směrem od koruny stromu, na kterém je závěs opřen
- k páce obracáku se stavíme vždy s ohledem na :
  - terén
  - možnost ústupu
  - očekávaný pohyb oddenku

Snímek 2:

**Uvolňování zavěšených stromů**  
**Povolené způsoby**

Odsunem odenku – u čelních závěsů a slabšího dříví



- sochor působí jako páka a současně kluzná dráha
- musíme počítat s možností prudkého pádu stromu

Snímek 3:

**Uvolňování zavěšených stromů**  
**Povolené způsoby**

Stahovákem - u všech druhů závěsů do hmotnosti 1,5 m<sup>3</sup>



- velmi bezpečný způsob
- v kombinaci se směrovou nebo silovou kladkou zajistí vysokou účinnost a 100% bezpečnost

Pamatuj : Investice do pracovních pomůcek se vždy vyplatí !

**Snímek 4:**

**Uvolňování zavěšených stromů**  
**Povolené způsoby**

Možnosti upevnění lana na tah a krut



- tah – přímý tah ve směru podélné osy
- krut – točení kmene závěsu kolem podélné osy souběžně s tahem. Lano upevníme tak, že se zavěšený strom otáčí vždy směrem od kmene na kterém je opřen

**Snímek 5:**

**Uvolňování zavěšených stromů**  
**Povolené způsoby**



Povoleno je také používat „šupku“, vynášecí kleště, silnější stromy uvolňovat dvěma pracovníky se sochory nebo vsunutím sochory do připraveného otvoru v odenku

**Snímek 6:**

**Uvolňování zavěšených stromů**  
**Povolené způsoby**

Lanem navijáku traktoru, lanovkou, potahem – všechny druhy závěsů



- pro upevnění lana, použití kladek apod. platí stejné podmínky jako u stahováku.

Pamatuj : silnější tažný prostředek ti ušetří námahu a zajistí bezpečné uvolnění stromu !



## Snímek 7:



## Snímek 8:

### Testové otázky :

- Jaké znáš druhy zavěšených stromů ?
- Jaké jsou povolené způsoby odstraňování zavěšených stromů ?
- Vyjmenuj pomůcky potřebné k odstranění zavěšených stromů ?

## Příloha č. 4: ppt - zakázané způsoby uvolňování zavěšených stromů

Snímek 1:



Snímek 2:



Snímek 3:





**Snímek 4:**

**Uvolňování zavěšených stromů**

**Zakázané způsoby**



„kácení stromu na kterém závěs leží.  
Protože není kam utéct bývá následek pádu stromu téměř vždy smrtelný úraz!  
Pamatuj: **Život máš jen jeden**

**Snímek 5:**

**Uvolňování zavěšených stromů**

**Zakázané způsoby**

Při začátku pádu káceného stromu musíš :

- vyjmout pilu z řezu
- narovnat se
- rychle zhodnotit kam oba stromy padají
- ustoupit do bezpečí

Myslíš, že to stihneš ?



**Snímek 6:**

**Uvolňování zavěšených stromů**

**Bezpečnostní předpisy**

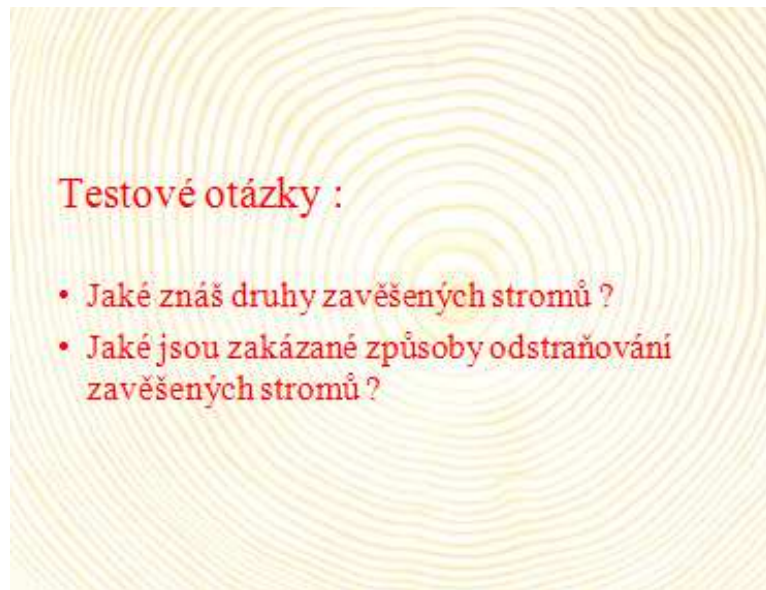
**Základní předpisy :**

2/ Zavěšený strom musí být uvolněn přednostně. Nepodaří – li se to ani po vyčerpání všech dostupných možností během pracovní směny, musí být uvolněn nejpozději v průběhu následující pracovní směny.

3/ Při uvolňování lze použít pouze tyto způsoby – mechanizačním prostředkem nebo potahem, otáčením kolem osy, odsouváním stromu pákou, speciálním stahovákem

4/ Při uvolňování se nesmí kácet jiný strom přes strom zavěšený, lézt na zavěšený strom, podřezávat strom na kterém zavěšený strom spočívá a odřezávat zavěšený strom po špalcích.

**Snímek 7:**



**Zdroje obrázků a fotografií v příloze 1, 2, 3 a 4 :**

*Fotografie byly použity z projektu Leonardo da Vinci na kterém se v roce 2001 podílely školy:*

**SOU lesnické, OU a U Abertamy**

**Forstliche Ausbildungsstätte Ort**

**Forstliches Bildungszentrum Königsbronn**