



# **Didaktika odborných předmětů II.**

## **Výuková opora**

**Pavel Pecina**

Brno 2016



# Obsah studijní opory (témata II. dílu)

- Úvod II. dílu, anotace a cíl výukové opory, studijní prameny...s. 4 **Úvod**
11. Metody opakování osvojeného učiva....s. 7 **11**
12. Metody prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech...s. 9 **12**
13. Organizační formy výuky v odborných předmětech...s. 29 **13**
14. Učební pomůcky, didaktická technika a výukové prostory ve výuce odborných předmětů...s. 40 **14**
15. Projektování a příprava výuky odborných předmětů na středních školách...s. 55 **15**
16. Mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů...s. 82 **16**
17. Distanční vzdělávání a e – learning v odborném vzdělávání...s. 87 **17**
18. Osobnost učitele odborných předmětů...s. 99 **18**
19. Hospitace ve výuce odborných předmětů...s. 107 **19**
20. Vedení výuky odborných předmětů, náměty, doporučení, příklady...s. 115 **20**

## Použité prameny

Abstrakt, klíčová slova, abstract, key words

## Přílohy 2. dílu (samostatný soubor)

Příloha 1: Ukázka písemné přípravy na hodinu 1

Příloha 2: Ukázka písemné přípravy na hodinu 2



Příloha 3: Ukázka výukové prezentace

Příloha 4: Ukázka didaktického testu

Příloha 5: Ukázka distančního výukového textu a e – learningu v odborném vzdělávání.



# Úvod II. dílu, anotace a cíl výukové opory, studijní prameny

## Anotace a cíl výukové opory

**Předložená výuková opora je určena pro potřeby výuky a samostudia předmětů „úvod do oborových didaktik a didaktika odborných předmětů“.** Jejím obsahem jsou důležitá témata oborové didaktiky – didaktiky odborných technických předmětů pro střední odborné školy. Zvláštní pozornost je u jednotlivých problémových okruhů věnována aplikačním modelovým příkladům z technických odborných předmětů na středních školách. Opora je použitelná i pro výuku a samostudium didaktiky odborných předmětů v oborech obchodu a služeb na středních odborných školách.

**Cílem předmětu (výukové opory, I. A II. díl) je osvojení vybraných vědomostí a dovedností z oblasti výukových cílů, obsahu výuky, vyučovacích principů, výukových metod, organizačních forem a materiálních prostředků vyučování v odborných technických předmětech na středních školách ve vazbě na vědní disciplíny příslušných oborů.** U každého problémového okruhu jsou na úvod uvedeny výukové cíle tématu, poté vlastní výklad řešené problematiky a na závěr kontrolní otázky a úkoly. Předmětem zájmu druhého dílu je problematika organizačních forem výuky, materiálních výukových prostředků, příprava výuky odborných technických předmětů, osobnost učitele a otázky e – learningu a celoživotního vzdělávání v odborných technických předmětech.

## Studijní prameny

BAJTOŠ, J. *Didaktika technických predmetov*. Žilina: Žilinská univerzita v Žilině, 1999. ISBN 80-7100-646-7.

ČADÍLEK, M. LOVEČEK, A. *Didaktika odborných předmětů*, Brno: PdF MU, 2005.

DRAHOVZAL, J. KILIAN, O., KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno, 1997. ISBN 80-85931-35-4.

FRIEDMANN, Z., PECINA, P. *Didaktika odborných předmětů technického charakteru*. Brno: MU, 2013. ISBN 978-80-210-6300-6.

KROPÁČ, J., KUBIČEK, V., HAJDA, V. *Vybrané kapitoly z didaktiky technických předmětů*, Olomouc, 1996.

KROPÁČ, J a kol. *Didaktika technických předmětů, vybrané kapitoly*. Olomouc: UP, 2004. ISBN 80-244-0848-1.

MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha: ediční středisko ČVUT, 1994. ISBN 80-01-01214-X.

MOŠNA, F., RÁDL, Z. *Problémové vyučování a učení v odborném školství*. Praha: PdF UK, 1996. ISBN 80-902166-0-9.

OURODA, S. *Oborová didaktika*. Brno : MZLU, 2000. ISBN 80-7157-477-5.

Rámcové vzdělávací programy pro odborné vzdělávání, dostupné z [www.nuv.cz](http://www.nuv.cz)

PECINA, P. *Didaktika odborných předmětů II*. Výuková opora. Brno: PdF MU, 2015.



TUREK, I. *Didaktika technických predmetov*. Bratislava : SPN, 1990. ISBN 80-80-00587-4.

**Vyučující:**

Mgr. Pavel Pecina, Ph.D.

Masarykova univerzita

Pedagogická fakulta

Katedra fyziky, chemie a odborného vzdělávání

Poříčí 7

613 00 Brno

Tel: +420549495488

Mail: [ppecina@ped.muni.cz](mailto:ppecina@ped.muni.cz)



# 11. Metody opakování osvojeného učiva

## Cíl kapitoly:

- Vysvětlit, proč dochází k zapomínání osvojených poznatků.
- Popsat doporučení na zařazení opakování do výuky odborných předmětů.

Je zcela běžné, že i dobře osvojené učivo se postupem času zapomíná. K tomuto zapomínání dochází v důsledku působení **útlumu**, ke kterému dochází tehdy, kdy podmíněná reakce není posilována. Tomuto zákonitému jevu se dá zabránit racionálním opakováním učiva. Přitom je třeba vědět, že efektivnost opakování podmiňuje celá řada faktorů. U odborných předmětů je to zejména nedostatečné využití některých vědomostí v praxi, malý zájem o zvolený obor a snaha v budoucnu se věnovat jiné profesi, přemíra požadavků v daném předmětu aj.

Aby osvojené učivo mělo pokud možno **co nejdější trvání**, je nutné jeho opakování, které se stává důležitým prostředkem záměrného učení jen tehdy, jestliže je vnitřně spojené:

- s motivací žáka,
- s pochopením logické struktury učiva,
- s používáním získaných vědomostí.

Z uvedených poznatků týkajících se trvalosti osvojeného učiva, lze pro učitele odborných předmětů vyvodit tyto **závěry a doporučení**:

- opakování musí být motivováno cílem a zájmem žáků,
- musí být neustále učitelem upevňováno v základních (nosných) prvcích učiva,
- vyučování musí být pro žáky aktivním a tvořivým procesem, nikoliv mechanickým biflováním nebo stereotypním reprodukováním učiva.

Z výzkumu vyplývá, že první den po osvojení učiva se zapomíná 23% učiva, čtvrtý den 34%, třicátý den 42%, šedesátý den 52%, stosedmdesátý den 62%. **Udržet si osvojené učivo v paměti, nejlépe pomáhá opakování zařazené na pátý až třicátý den od jeho osvojení.**

V odborných předmětech nalézají uplatnění opakování ústní, písemná i praktická (Čadílek, Loveček, 2005). **Opakování zařazujeme průběžné v procesu celé výuky (prvotní opakování již tu danou vyučovací jednotku, dále potom následující hodinu, po skončení tematického celku, v pololetí, na začátku a konci školního roku, před závěrečnými zkouškami**

### **Otázky a úkoly k této kapitole:**

1. Vysvětlete, proč dochází k zapomínání osvojených poznatků.
2. Uveďte doporučení pro účinné opakování učiva ve výuce odborných předmětů.
3. Objasněte, které metody opakování se využívají ve výuce odborných předmětů.



# 12. Metody prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech

Témata přednášek

**Cíl kapitoly:** Po prostudování této kapitoly budete schopni

- Objasnit funkci prověřování a hodnocení v odborných předmětech.
- Objasnit kvantitativní a kvalitativní hledisko při prověřování a hodnocení žáků.
- Popsat průběžné, etapové a závěrečné prověřování a hodnocení žáků v odborných předmětech.
- Vyjmenovat metody prověřování znalostí žáků v odborných předmětech.
- Srovnat výhody ústních a písemných zkoušek.
- Definovat podstatu didaktických testů, uvést typy didaktických testů a charakterizovat typy testových otázek.
- Navrhnout nestandardizovaný didaktický test do výuky daného oboru.

Metody prověřování a hodnocení žáků jsou v jistém slova smyslu jeho vyvrcholením, protože v této fázi se realizují výsledky výchovně vzdělávací práce učitele a vlastní úsilí žáků.

Prověřování a hodnocení vědomostí žáků plní funkci **kontrolní, vzdělávací, motivační a výchovnou.**

**Kontrolní funkce** (diagnosticko - prognostická) spočívá ve zjištění stavu vědomostí a dovedností jak u jednotlivých žáků, tak celé třídy. Zároveň slouží jako zpětná vazba, tzn., že je prostředkem kontroly účinnosti vyučovacích metod, didaktických principů a postupů učitele.

**Vzdělávací funkce** vyžaduje takovou organizaci zkoušení, aby výsledky byly přínosem pro celou třídu nebo učebně výrobní skupinu. Učitel zjišťuje kvalitu vědomostí žáků a jejich dovednost aplikovat získané poznatky nebo dovednosti k řešení konkrétních příkladů, technických problémů či úloh. S tímto rovněž souvisí zjišťování rozvoje poznávacích schopností žáků, samostatnost myšlenkové činnosti a v neposlední řadě i jejich slovní projev.

**Motivační funkce** spočívá ve spravedlivém ohodnocení znalostí žáka, které jej povzbuzuje k dalšímu a mnohdy i hlubšímu studiu daného předmětu. V tomto směřuje hodnocení nejen základní vyučovací metodou, ale zasahuje i oblast mravní výchovy, neboť rozvíjí žakovu aktivitu, samostatnost, píli, a snahu překonávat překážky i vlastní studijní nezdary.

**Výchovná funkce** je zaměřena především na systematickou přípravu žáků na vyučování, učí je kázni, svědomitosti, důslednosti a odpovědnosti.

**Prověřování a hodnocení** žáků v odborných předmětech je prostředkem ke zjištění míry dosažených odborných znalostí, posouzení didaktické kvality vědomostí, dovedností a návyků a žakova tvořivého myšlení, zájmů, postojů a vztahu ke zvolené profesi.

Při prověřování a hodnocení vědomostí a dovedností žáků se uplatňují **dvě základní hlediska:**

- **kvantitativní** - zaměřené na rozsah osvojeného učiva,
- **kvalitativní** - sleduje správnost osvojených vědomostí a dovedností, pohotovost, myšlení, hodnotu názorů, postojů a schopnost aplikovat poznatky mezi jednotlivými vyučovacími předměty.

Prověřování a hodnocení v odborných předmětech může být **průběžné, etapové a závěrečné.**

- **Průběžným prověřováním** lze zjistit, jak žáci pochopili a osvojili si učivo, co je třeba ještě vysvětlit a procvičit, jaké úkoly pro samostatnou práci zadat, aby se zvýšila kvalita získaných poznatků.
- **Etapové prověřování** se provádí po ukončení určité časové etapy, popřípadě po probrání určitého tématického celku.
- **Závěrečné prověřování a hodnocení** znamená celkové posouzení kvality vědomostí, dovedností, návyků, tvořivých schopností, názorů a postojů žáka. Při tomto hodnocení je třeba klást důraz zejména na:
  - Ucelenost získaných vědomostí a dovedností.
  - Schopnost aplikace osvojených vědomostí do praxe.
  - Schopnost samostatného řešení problémových úkolů.
  - Kulturu mluveného slova a používání odborné terminologie.

## Metody prověřování znalostí žáků v odborných předmětech, didaktické testy

Základní metody, které slouží k prověřování znalostí žáků jsou: **ústní zkoušení, písemné zkoušení, praktické zkoušení a didaktické testy.**

**Ústní zkoušení** je nejběžnější, nejdůležitější, nejrozšířenější, ale zároveň i nejobtížnější způsob prověřování vědomostí a dovedností, neboť výsledek do značné míry závisí na domácí přípravě žáků, hloubce osvojeného učiva, formulaci zadané otázky a na její náročnosti. Základními metodami ústního zkoušení je individuální, frontální a kombinované zkoušení.

Při **individuálním zkoušení** je žák vyvolán a vyžaduje se od něho odpověď na položenou otázku. V odborných předmětech se očekává, že nebude pouze reprodukovat text z učebnice, že učivo vyloží s porozuměním a uvede praktické příklady. Učitel, který dobře zná své žáky, přihlíží k jejich individuálním možnostem, diferencuje otázky a dbá, aby dovedli aplikovat získané vědomosti a dovednosti i z příbuzných předmětů.

**Příklad:** Výpočtové vztahy z mechaniky a předmětu strojnictví, při výpočtu namáhání strojních součástí, skládání a rozkladu sil, výpočtu tření apod. Ústní zkoušení není samoúčelné, je součástí učitelovy práce a sleduje lepší upevnění vědomostí, dovedností a schopností žáků. Učitel musí organizovat činnost žáků tak, aby se na ústním zkoušení podíleli všichni žáci.

**Písemné zkoušení** patří k nejprůkaznějšímu kontrolnímu prověřování znalostí a je často pokládáno za objektivnější a časově úspornější než zkoušení ústní. Pomocí písemné zkoušky si učitel ověřuje, do jaké hloubky žáci učivo zvládli. Pro studenty je tato forma písemného prověřování velmi náročná, protože se nemohou opírat o případnou pomoc učitele a jsou odkázáni jen na své vědomosti. Učitel může poměrně rychle zjistit a odstranit nedostatky ve vědomostech žáků. Nevýhodou této formy prověřování znalostí je chybějící přímý kontakt mezi žákem a učitelem.

**Frontální zkoušení** se používá k ověření znalostí většího počtu žáků. Jeho výhoda spočívá v tom, že v poměrně krátké době si může učitel ověřit vědomosti mnoha žáků, popřípadě rychle zopakovat důležité učivo potřebné k návaznosti na učivo nové. V praxi se frontální zkoušení často kombinuje se zkoušením individuálním. Účinnost této kombinace je závislá na schopnosti učitele klást otázky jak jednotlivci, tak celému kolektivu žáků.

**Kombinované zkoušení** spočívá v současném zkoušení několika žáků, z nichž jeden odpovídá na zadanou otázku a další žák řeší uložený úkol na tabuli. Výhodou této metody je, že za poměrně krátkou dobu je najednou vyzkoušeno více žáků. Učitel musí pozorně poslouchat odpověď zkoušeného žáka a zároveň sledovat práci druhého žáka a ostatních žáků ve třídě, kteří řeší stejný úkol. To bezesporu klade na učitele vysoké nároky.

Tyto zkoušky mohou mít buď **popisný charakter**, kdy žáci vysvětlují průběh činnosti určitého děje, např. pracovní činnost čtyřdobého spalovacího motoru, nebo výpočtový, při kterém matematicky nebo graficky řeší zadaný úkol z různých oblastí odborných předmětů.

**Z časového hlediska dělíme písemné zkoušky na krátkodobé (maximálně 10 minut) a dlouhodobé**, které mohou trvat i celou vyučovací hodinu.

Dlouhodobé písemné zkoušky jsou pro žáky značně náročné, o jejich termínu by měli být žáci předem informováni, nedoporučuje se psát ve vyučovacím dni více než jednu písemnou zkoušku.

### **Srovnání ústních a písemných zkoušek**

Používání písemných zkoušek má pro učitele celou řadu výhod, které ale nemohou vyvážit jeho přímý kontakt s žákem.

Při písemné zkoušce žák odpovídá jen na zadanou otázku, kterou případně doplňuje nákresy, schémata nebo výpočty; kdežto při ústní zkoušce mu učitel zadává takové otázky, které jej nutí používat a aplikovat vědomosti případně dovednosti i z jiných předmětů. Kromě toho se žák cvičí v přednesu, používání správných odborných názvů, ve výslovnosti, vystupování apod. Při ústním zkoušení učitel brzy pozná, zda žák má učivo osvojené pouze mechanicky, bez hlubších poznatků a vazeb, nebo učivu rozumí a dovede jej prakticky využít. Jestliže jsou klasifikačním řádem stanoveny minimálně dvě známky za klasifikované období, měla by být alespoň jedna známka z ústního zkoušení.

**Praktické zkoušky** jsou nezbytné při prověřování praktických (psychomotorických dovedností). Příklad: Řízení vozu, práce s nástroji a stroji, náradím... atd.

## **Didaktické testy**

**Didaktické testy** představují prostředek systematického zjišťování (měření) vzdělávacích výsledků žáků (Chráska, 1999). Nejčastěji mívají charakter výběrových odpovědí, kterou žák označí zatržením. V didaktických testech však mohou být různé typy otázek (viz, dále). Aby didaktické testy poskytly co nejdůvěhodnější obraz o znalostech žáků, musí být otázky srozumitelné, krátké a musí být dán žákům přiměřeně dlouhý čas na rozmyšlení a odpověď. Didaktické testy plní pro učitele důležitou orientační a diagnostickou funkci, ale nemohou být jediným podkladem pro konečnou klasifikaci žáků! Podle náročnosti se didaktické testy dělí na **testy nestandardizované a testy standardizované a kvazistandardizované (Chráska, 1999)**.

**Nestandardizované testy** si sestavuje každý učitel sám, za účelem zjištění vědomostí a dovedností žáků. Může si je přizpůsobit na libovolný rozsah probraného učiva, popřípadě z hlediska vědomostních znalostí žáků.

**Standardizované testy** obsahují poněkud větší úseky učiva, jsou vyzkoušeny u velkého počtu žáků stejného ročníku několika středních škol a výsledky jsou pak zpracovány na základě statistických údajů. Standardizované testy připravují zpravidla týmy odborníků v dané oblasti.

**Kvazistandardizované testy** jsou testy připravované dokonaleji než testy orientační. Nebyla však u nich zcela dodržena standardizace (Chráška, 1999). Kvazistandardizované testy mohou být např. testy, které zjišťují úroveň znalostí studentů v určitém předmětu na jedné škole u několika paralelních skupin nebo i na několika školách. Bývají u nich k dispozici i standardy pro hodnocení výsledků.

V testu můžeme použít **následující druhy úloh:**

- Otevřené (s širokou odpovědí, se stručnou odpovědí).
- Uzavřené (dichotomické, s výběrem odpovědí, přiřazovací, uspořádací).

**Otevřené úlohy s širokou odpovědí (tvořenou odpovědí)** vyžadují rozsáhlejší odpověď.

**Příklady:** Popište správný postup při řezání ruční pilou. Objasněte princip činnosti jednočipového mikrokontroléru.

**Otevřené úlohy se stručnou odpovědí** vyžadují vlastní krátké odpovědi žáků. Příklady: Vyjmenujte tři ruční pily na dřevo. Napište jednotku elektrického napětí. Napište Ohmův zákon. Tento typ úloh se snadno navrhuje a žákům neumožňuje tak snadno odpovídat jako v případě otázek s výběrem odpovědí.



**Uzavřené otázky dichotomické** (úlohy s dvoučlennou volbou, alternativní úlohy) jsou žákovi předloženy dvě alternativy odpovědí a on rozhoduje o tom, která je správná.

Příklady:

1. Ocaska je ruční pila na dřevo bez rámu.

správně - nesprávně

2. Jednočipový mikrokontrolér je programovatelný integrovaný logický obvod.

ano – ne

**Uzavřené otázky s výběrem odpovědí** (úlohy s vícečlennou nebo vícenásobnou odpovědí) se skládají z otázky (problému) a nabídnutých odpovědí. Tyto úlohy mohou mít několik variant:

- Úlohy s jednou správnou odpovědí.
- Úlohy s jednou nejpřesnější odpovědí.
- Úlohy s jednou nesprávnou odpovědí.
- Úlohy s vícenásobnou odpovědí.

## Příklady:

1. Které elektronické součástky patří mezi polovodičové:

- a) Rezistor, kondenzátor.
- b) Dioda, tranzistor.
- c) Konektor, cívka.
- d) Svorkovnice a vypínače.

2. Která z uvedených dřevin nepatří mezi tvrdá dřeva:

- a) Jasan
- b) Buk
- c) Borovice
- d) Dub

**Přiřazovací úlohy** obsahují dvě skupiny pojmů. Úkolem studenta je správně přiřadit pojmy jedné množiny k pojmům druhé množiny.

Příklad: K elektrickým veličinám v levém sloupci správně přiřaďte jejich jednotky v pravém sloupci:

El. napětí	Volt (V)
El. proud	Amper (A)
E. odpor	Ohm ( $\Omega$ )
Kapacita kondenzátoru	Farrad (F)

**Uspořádací úlohy** vyžadují uspořádání množiny pojmů do řady podle určeného kritéria (velikost, význam, chronologicky apod.).

Příklady:

1. Seřaďte následující dřeviny podle tvrdosti od nejměkčího (1) po nejtvrďší (3):  
dub, smrk, jasan.

2. Seřaďte následující elektronické prvky podle doby objevení od nejstaršího (1) po nejnovější (4):

tranzistor, elektronka, integrovaný obvod, jednočipový mikrokontrolér.

Standardizované testy slouží k informaci o tom, do jaké hloubky bylo učivo na vybraných školách probráno, jaké jsou vědomosti a případné dovednosti žáků a jaká je jejich připravenost ve sledovaných oborech. Pomocí těchto testů se může do jisté míry hodnotit úspěšnost a náročnost jednotlivých středních škol.

### **Příklad nestandardizovaného testu ve výuce odborného technického předmětu**

*Obor, ročník:* obor truhlář, 1. ročník

*Předmět:* Technologie dřeva

*Tematický celek:* Ruční nástroje pro práci se dřevem

*Téma:* Ruční pily na dřevo

*Jméno:*

*Studijní kombinace:*

*Instrukce k vypracování textu:*

U výběrových odpovědí je vždy jedna odpověď správná, kterou je třeba zakroužkovat. Odpovědi na otevřené otázky vypište pokud možno heslovitě a výstižně.

#### **1. Vyberte nástroje, které spadají do skupiny ručních pil:**

- A) Čepovka, děrovka, ocaska.
- B) Pilový děrovač, pásová pila, rámová pila.
- C) Přímočará pila, kotoučová pila, rozsečka.
- D) Přímá pila, svislá rámová pila, vykružovačka.

**2. Jak se nazývá vyklonění zubů pily střídavě na obě strany:**

- A) Náklon pily.
- B) Svod pily.
- C) Rozvod pily.
- D) Rozteč pily.

**3. Jak se nazývají pilové listy do ruční rámové pily:**

- A) Pilový list dýhovkový, svlakovkový, děrovkový.
- B) Pilový list rozsečkový, osazovačka, vykružovačka.
- C) Pilový list čepovkový, ocaskový, lupénkový.
- D) Pilový list na hrubé řezání, jemné řezání a velmi jemné řezání.

**4. Čepovka má jemné ozubení a je určena na přesnější, ne příliš hluboké řezy, jako je přeřezávání čepů, kolíků a užších lišt, zejména v pokosnici. Je toto tvrzení pravdivé:**

ano            ne

**5. Napište, ze kterých částí se skládá ruční rámová pila**

**6. Napište tři ruční pily bez rámu:**

1.....

2.....

3.....

**7. Popište zásady správného řezání s pilou ocaskou:**

*Správné řešení pro učitele:* 1 a, 2 c, 3 b, 4 ano, 5 pilový list, ramena, příčka, motouz, napínací kolík, rukojeti; 6 ocaska, čepovka, dýchovka, 7 - delší odpověď, nebudeme vypisovat.

## Hodnocení výsledků testu

K hodnocení výsledků testu jsou různé přístupy. Převod bodů na klasifikaci se podle autorů liší. Pro potřeby výuky odborných předmětů navrhuje následující klasifikaci:

100% - 90% správných odpovědí – známka 1

89% - 75 % správných odpovědí – známka 2

74% - 55% správných odpovědí – známka 3

54 – 45 % správných odpovědí – známka 4

44 - 0% správných odpovědí – známka 5

## Metody hodnocení žáků v odborných předmětech

Problém hodnocení vědomostí je jedním z nejspornějších a nejvíce diskutovaných problémů, protože hodnocení je silným stimulačním prostředkem a má značný výchovný význam.

**Známka** musí objektivně hodnotit žákovy vědomosti a dovednosti, nebezpečný je jak liberalismus - mírné známkování, tak i nadměrná přísnost, která působí na žáky depresivně a mnohdy u nich přímo vzbuzuje neochotu lépe se učit. Zbytečná přísnost učitele vytváří negativní vztah žáka k učiteli, vzbuzuje u něj pocit hluboké křivdy, činí ho popudlivým, odrazuje ho od předmětu a tím i od hlubších znalostí. Vážných chyb se při hodnocení dopouští učitel, který známkou vyjadřuje osobní sympatie či antipatie vůči některým žákům.

To vše ukazuje, jak velký význam má pro učitele znalost kritérií hodnocení, s nimiž je třeba k žákům citlivě přistupovat. Nejobvyklejším a zároveň nejobecnějším kritériem hodnocení v odborných předmětech jsou učební osnovy (nově RVP, ŠVP), které přesně stanoví rozsah vědomostí a dovedností žáků, které si musí v příslušném předmětu a ročníku osvojit.

### **Stupnice klasifikace prospěchu v teoretických předmětech**

Při klasifikaci v teoretických předmětech na středních odborných školách se hodnotí:

- stupeň uvědomělosti předepsaného učiva,
- úroveň myšlení, správnost a přesnost vyjadřování,
- schopnost uplatňovat získané vědomosti a dovednosti v praxi,
- aktivita, samostatnost, zájem o učení a pracovní činnost.

V naší republice máme tradičně pětistupňovou klasifikaci a žáci jsou hodnoceni stupněm **v ý b o r n ý, c h v a l i t e b n ý, d o b r ý, d o s t a t e č n ý a n e d o s t a t e č n ý.**

Není úkolem předloženého studijního materiálu seznamovat posluchače s jednotlivými stupni hodnocení žáků (k tomu slouží klasifikační řád), jen chceme dát začínajícím učitelům odborných předmětů **metodický návod** jak při hodnocení žáků postupovat a z jakých poznatků by měli vycházet.



**Stupněm výborný** je hodnocen žák, který si osvojil vědomosti v plném rozsahu učebních osnov, projevuje samostatnost, pohotovost a bystrost myšlení. Své myšlenky dovede výstižně a přesně vyjadřovat, dobře chápe souvislosti mezi předměty a jevy. Pracuje přesně, samostatně, iniciativně s jistotou, je aktivní a učí se svědomitě.

**Stupněm chvalitebný** je klasifikován žák, který ovládá učivo předepsané učebními osnovami, uvažuje samostatně, dovede celkem výstižně vyjadřovat své myšlenky a získané vědomosti a dovednosti využívá při řešení úkolů. Při práci se dopouští malých, nepřiliš častých chyb. Učí se svědomitě.

**Stupněm dobrý** je hodnocen žák, který v podstatě ovládá učivo předepsané učebními osnovami. Projevuje menší samostatnost myšlení a své myšlenky nedovede přesně vyjádřit. Při zkoušení mu učitel musí klást otázky, na které odpovídá s menšími potížemi a chybami, bez větší návaznosti na praxi nebo jiné vyučovací předměty.

**Stupněm dostatečný** je hodnocen žák, který jen částečně ovládá učivo předepsané osnovami. V myšlení není zcela samostatný, projevují se u něho značné mezery ve vědomostech a dovednostech a své myšlenky vyjadřuje s obtížemi. Při práci se dopouští podstatných chyb a vzniklé potíže a problémy překonává jen s obtížemi. O učení jeví malý zájem, je nutné mu pomáhat a pobízet ho k práci.

**Stupněm nedostatečný** je klasifikován žák, který neovládá učivo předepsané učebními osnovami, na otázky odpovídá nesprávně, praktické úkoly nedokáže splnit ani za pomoci učitele. Úroveň jeho vědomostí nedovolí zajistit návaznost na nové učivo (Čadílek, Loveček, 2005).

## **Závěrečné a maturitní zkoušky**

Při ukončování středního vzdělání vycházíme ze Zákona 561 (školský zákon). Dokladem o dosažení středního vzdělání je **vysvědčení o závěrečné zkoušce**. Dokladem o dosažení středního vzdělání s výučním listem je **vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list**.

Dokladem o dosažení středního vzdělání s maturitní zkouškou je **vysvědčení o maturitní zkoušce**.

**Smyslem závěrečné zkoušky a maturitní zkoušky je ověřit dosažení cílů vzdělávání u žáků, které jsou stanoveny v rámcovém a školním vzdělávacím programu v příslušném oboru vzdělání (klíčové kompetence, vědomosti, dovednosti, návyky, postoje, které jsou důležité pro výkon povolání a odborných činností).**

## **Závěrečná zkouška**

Závěrečná zkouška se skládá z písemné zkoušky, ústní zkoušky a praktické zkoušky z odborného výcviku. Žák se jí může zúčastnit když úspěšně dokončil poslední ročník středního vzdělání.

Ředitel školy stanoví v souladu s ŠVP témata, obsah a pojetí zkoušek a termíny konání. Závěrečná zkouška je veřejná s výjimkou písemných zkoušek a jednání zkušební komise o hodnocení žáka.

Zkouška se koná před zkušební komisí, kterou jmenuje ředitel školy. V oborech s výučním listem je členek komise odborník z praxe. Předseda komise je odborník s kvalifikací v příslušném nebo příbuzném oboru. Nesmí být v pracovněprávním ani jiném obdobném vztahu ke škole, kde funkci předsedy vykonává.

Komise rozhodne o kvalifikaci žáka z jednotlivých zkoušek na návrh členů komise hlasováním. Při rovnosti hlasů rozhoduje hlas předsedy komise.

## **Jednotná zadání závěrečných zkoušek**

**Podstatou nové závěrečné zkoušky je jednotné zadání, které se vytváří pro každý obor vzdělání.** Na jeho vývoji spolupracují učitelé SOŠ a SOU s odborníky z praxe.

Sjednocení požadavků na obsah závěrečné zkoušky zvyšuje srovnatelnost výsledků vzdělávání v učebních oborech a má významný vliv na kvalitu přípravy žáků a jejich dobré uplatnění v praxi. Jednotná zadání závěrečných zkoušek jsou v souladu s vývojem koncepce nové závěrečné zkoušky pro obory vzdělání s výučním listem. Při jejich tvorbě jsou zohledňovány aktuální požadavky na výkon kvalifikace, ke které vzdělání směřuje. Reformou závěrečných zkoušek se zabývá Národní ústav vzdělávání v příslušných projektech (Nová závěrečná zkouška). V roce 2014 byla reforma ukončena.

Od školního roku 2014/15 bylo plánováno využití jednotného zadání pro školy povinně. Projekt umožní kvalitativní posun, jehož důsledkem bude zlevnění a zefektivnění procesu realizace nové závěrečné zkoušky v dalších letech.

### **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Vysvětlete funkci prověřování a hodnocení v odborných předmětech.**
- 2. Uveďte diagnostické metody využívané při hodnocení žáků v odborných předmětech.**
- 3. Popište průběžné, etapové a závěrečné hodnocení ve výuce odborných předmětů.**
- 4. Srovnejte ústní a písemné zkoušky ve výuce odborných předmětů. Uveďte příklad jejich využití ve výuce vašeho odborného zaměření.**
- 5. Definujte didaktické testy a vysvětlete, jaké didaktické testy známe.**
- 6. Definujte co je cílem závěrečných a maturitních zkoušek a jaké dokumenty absolventi mají.**
- 7. Navrhněte nestandardizovaný didaktický test do výuky vašeho odborného předmětu. Je třeba, aby test obsahoval pokud možno různé typy testových otázek. Navrhněte i hodnocení výsledků tohoto testu.**
- 8. Objasněte podstatu jednotných zadání závěrečných zkoušek a srovnejte výhody a nevýhody tohoto systému s dřívějším systémem.**

# 13. Organizační formy výuky v odborných předmětech

Témata přednášek

## Cíl kapitoly:

- Definovat pojem organizačních forem výuky.
- Uvést přehled základních organizačních forem výuky v odborných předmětech.
- Objasnit znaky vyučovacích hodin.
- Vysvětlit podstatu praktického vyučování, exkurze a samostatné práce žáků.

**Organizační formou vyučovacího procesu rozumíme organizační uspořádání podmínek výuky tak, aby učitel mohl stanovené specifické výukové cíle optimálně realizovat při respektování didaktických zásad, vyučovacích metod a didaktických prostředků** (Bajtoš, 1999). Znamená to, že organizační formou vyučování tvoří vnější a vnitřní podmínky, v nichž je vyučovací proces realizován. Pro organizaci jsou důležitá dvě hlediska: s kým pracujeme a kde výuka probíhá:

- S kým pracujeme: individuálně, skupinově, párově, hromadně apod.
- Kde výuka probíhá: klasická třída, specializovaná učebna, laboratoř, dílna, provozní pracoviště, výuka v praxi ve firmách, továrnách, servisech, práce doma.

Existuje více kritérií klasifikace organizačních forem výuky. Dále uvádíme přístup vhodný pro potřeby odborného technického vzdělávání.

## **Přehled základních organizačních forem výuky v odborných předmětech(Čadílek, Loveček, 2005, Bajtoš, 1999)**

### **Podle způsobu organizace:**

- Vyučovací hodina.
- Praktické vyučování.
- Exkurze.
- Samostatná práce žáků.
- Konzultace kolokvium.

### **Podle zřetele k jednotlivci a kolektivu:**

- Vyučování individuální nebo individualizované (žák pracuje podle svého programu, za řízení celé třídy učitelem).
- Vyučování skupinové.
- Vyučování hromadné (frontální)

### **Podle místa realizace výuky:**

- Výuka ve škole (třída, specializovaná učebna, laboratoř, dílna, školní pozemek).
- Výuka v mimoškolním prostředí (domácí práce, exkurze, práce ve firmách, továrnách, opravárnách, práce v zájmových kroužcích, práce v terénu apod.).

## Vyučovací hodina

**Vyučovací hodina** (vyučovací jednotka) je základní organizační forma vyučování. Má přímé sepětí s průběhem vyučovacího procesu v rámci téhož předmětu a nepřímé s ostatními vyučovacími předměty v rámci mezipředmětových vztahů.

Každá vyučovací hodina má svůj vzdělávací a výchovný cíl. K těmto cílům pak směřují úkoly jednotlivých částí hodiny. Se vzdělávacím cílem musí být žáci seznámeni, protože je aktivuje a vzbuzuje jejich zájem o vyučování. Výchovný cíl učitel žákům nesděluje, ale vyučovací hodina (vyučovací jednotka) k tomuto cíli směřuje.

Vyučovací hodina představuje:

- **Strukturní část** - to je část úvodní, základní a závěrečná.
- **Didaktická část** - ta se dělí na část přípravnou, expoziční, fixační, aplikační, kontrolní a hodnotící. Jedná se o tzv. etapy, z nichž každá se v praxi člení na další složky, (pozdrav, kontrola prezence žáků, kontrola a zadání domácích úkolů apod.).

### **Volba struktury vyučovací hodiny:**

Vyučovací hodina je dána především:

- Cílem a obsahem učiva stanoveným učebními osnovami.
- Zákonitostmi výchovně vzdělávacího procesu.
- Volbou adekvátních vyučovacích metod.
- Konkrétními podmínkami ve třídě.

Jednotlivé vyučovací hodiny se navzájem liší nejen svým **obsahem**, ale i **strukturou**, která závisí především na cíli a obsahu vyučovací hodiny. Didaktickým cílem rozumíme splnění určité didaktické funkce vyučovacího procesu. Vyučovací hodiny, které mají podobný didaktický cíl (i když se liší konkrétním učivem), plní podobnou didaktickou funkci, tvoří určitý typ vyučovací hodiny. **Podle didaktické funkce, kterou vyučovací hodina plní, můžeme rozlišit:**

- Hodiny přípravy žáků na osvojování nových vědomostí nebo dovedností (hodiny úvodní, motivační apod.).
- Hodiny osvojování nových vědomostí.
- Hodiny opakování a upevňování vědomostí.
- Hodiny vytváření a upevňování dovedností.
- Hodiny použití vědomostí a dovedností v praxi.
- Hodiny prověřování znalostí a dovedností (diagnostické).
- Hodiny kombinované (hodiny základního typu), plní všechny didaktické funkce.

### **Specializovaný typ vyučovací hodiny**

Tento typ vyučovací hodiny soustředí těžiště pouze na jednu didaktickou část, která se stává základní částí (zahrnuje asi 2/3 učebního času, tj. 30 - 35 minut z vyučovací jednotky).



## **Z hlediska zaměření se vyučovací hodiny dělí na :**

- **Hodiny osvojování nových vědomostí** - zde je rozhodujícím činitelem, zda jsou nové informace sdělovány výkladem (přednáškou, vyprávěním apod.), nebo objevem (heuristicky, laborováním, výzkumem apod.). V tomto smyslu lze hodiny podání nového učiva dělit na **tři podtypy**:
  - Hodina výkladu.
  - Hodina heuristické povahy.
  - Hodina instruktážní povahy.
- **Heuristická hodina** se liší od výkladové tím, že není zaměřena jen na seznamování žáků s novým učivem a sdělování pouček, ale především na jejich objevování. V této hodině žák pracuje s dokladovým materiálem, pozoruje jej, srovnává, hodnotí a dochází k závěrům a k samostatnému zjištění nových potřebných poznatků.
- **Instruktážní hodiny** se uskutečňují ve školních dílnách, provozních pracovištích, na pozemcích, ve výrobě apod. Slouží k osvojování praktických dovedností žáků.

Jako samostatná hodina se vyskytuje na začátku školního roku tzv. **úvodní hodina**, v níž žáci získávají přehled o učivu v daném předmětu. Úvodní hodina je pro svou potřebnost a funkčnost zařazena v učebních osnovách.

## Praktické vyučování

Základním znakem všech druhů praktického vyučování je vzájemné spojení duševní a fyzické práce, při které žáci získávají vztah ke zvolenému oboru, možnost ověření teoretických vědomostí v praxi, vytrvalost, důslednost, cílevědomost, vztah k hodnotám apod. Schopnost vykonávat základní pracovní úkony a posoudit jejich efektivnost je součástí odborné kvalifikace každého technického pracovníka. Do praktického vyučování patří odborný výcvik, veškerá cvičení a praxe.

Praktické vyučování završuje poznávací procesy žáků a přináší nové podněty, impulzy a poznatky z praxe do teoretického vyučování a současně přispívá k oboustrannému spojení školy s praxí. Praktické vyučování je prováděno podle učebních plánů a učebních osnov ve specializovaných dílnách školy. Na středních odborných školách je praktická výuka nedílnou součástí odborných předmětů, protože přispívá k rozšíření teoretických znalostí žáka o praktické poznatky. Při praktické výuce jsou žáci rozděleni do jednotlivých skupin (po 8 až 10 žácích) a každá skupina je vedena dílenským učitelem. Žáci pracují samostatně pod dohledem učitele na přiděleném úkolu, který na závěr vyučování je zkontrolován a ohodnocen. Praktické vyučování na středních odborných školách probíhá ve specializovaných dílnách podle jednotlivých oborů a specializací, ve kterých žáci získávají potřebné praktické vědomosti a dovednosti.

Žáci vyšších ročníků mají praktické cvičení zaměřené podle zvolené specializace. Praktické vyučování je prováděno v chemických laboratořích, ve specializovaných dílnách, na pozemcích, staveništích, kuchyních apod.

## Exkurze

Je považována za velmi důležitou organizační formu vyučování, která je prováděna v mimoškolním prostředí (ve firmách, specializovaných dílnách, elektrárnách apod.) a zabezpečuje konkrétní a názornou složku smyslového poznání. Umožňuje žákům poznat objekty a jevy přímo v typických podmínkách pracovního procesu. Pomocí exkurze realizujeme spojení teorie s praxí a spojení školy se životem.

### Druhy exkurzí

- Tématické, mají vztah k probíranému tématu (např. téma „Svařování“). To doplní učitel krátkou exkurzí do svářečské školy, kde se žáci prakticky seznámí s moderními druhy svářečské techniky.
- Komplexní, zasahují do větších tématických celků (např. exkurze do výrobní nebo opravárenské firmy).
- Komplexní mezipředmětové, jsou to exkurze, které zahrnují několik studijních předmětů a na středních odborných školách se obvykle zařazují na závěr školního roku (např. exkurze do přečerpávací elektrárny).

Vedle diagnostického zaměření plní exkurze i důležitý **výchovný význam**, neboť seznamuje žáky s organizací práce firem a podniků s jejichmi ekonomickými výsledky apod. Poznávání nových moderních podniků a provozoven, nových automatických způsobů výroby a řízení práce je účinným prostředkem odborně výchovného působení na žáky.

## **Postup při exkurzi**

- Příprava učitele klade velké nároky na nejvhodnější zaměření exkurze. Učitel musí znát dokonale objekt, ve kterém se budou žáci pohybovat a požadavky kladené na obsahovou stránku exkurze.
- Příprava žáků nesmí být v žádném případě podceňována, žáci musí znát místo, zaměření exkurze a úkoly k samostatnému pozorování. Učitel je povinen seznámit žáky s bezpečností a chováním v průběhu exkurze, dále s vhodným oblečením a obutím.

## **Zaměření exkurze**

Přes mnohé zvláštnosti a rozdílnosti zaměření mívá exkurze na jednotlivých typech středních odborných škol zpravidla tento postup:

- Informace o objektu poznání.
- Objasnění a zadání úkolů k pozorování.
- Záznam žáka o pozorovaných jevech.
- Závěr, shrnutí a zhodnocení exkurze.

Zpracování poznatků exkurze může být žákům uloženo individuálně nebo skupinově a slouží k informaci učitele o znalostech, které žáci během exkurze získali. Může mít charakter písemné zprávy nebo referátu. Důležité je, aby tyto poznatky byly využívány v průběhu teoretického i praktického vyučování a v tom vlastně spočívá její didaktická hodnota.

## Samostatná práce žáků

Samostatná práce je jedním z nejvýznamnějších projevů učební aktivity, zejména má-li tvořivý charakter. Na všech typech středních škol má buď povahu **vyučovací metody**, nebo **organizační formy**, protože může být situována do různého učebního prostředí (dílen, provozech, laboratoří apod.). Společným znakem všech druhů samostatných prací žáků je cílenost v sebevzdělávání a sebevýchově. Samostatná práce rozvíjí u žáků aktivitu, důslednost, soustavnost a samostatnost, což ovšem předpokládá dlouhodobější systematické vedení žáků učitelem. Samostatnou práci koná žák bez přímého vlivu učitele, i když je organicky spojena se školním vyučováním.

Na **středních odborných školách** je samostatná práce žáků zaměřena především na práci s knihou, řešení matematických a fyzikálních příkladů, konstrukční práce z odborných předmětů, dílenskou činnost, zájmovou činnost apod.

Samostatná práce žáků může ve své podstatě plnit všechny didaktické funkce, které jsou zpravidla dány zaměřením školy. Její těžiště spočívá ve fixační a aplikační fázi výuky a pro žáky bývá zpravidla velmi důležitým zdrojem nových poznatků.

Domácí práce musí být účelným pokračováním a doplňováním školního vyučování, plní především funkci **upevňovací a aplikační**. Předností je možnost respektování individuálního tempa žáků, její využívání ve prospěch upevňování vědomostí a dovedností.

Závěrem lze dodat, že metodicky správné a účelné zadávání úkolů, následně pak jejich systematická kontrola a hodnocení, vedou k dosažení lepších vzdělávacích i výchovných výsledků. Lze zadávat jen takové samostatné práce, které je žák schopen vykonat bez cizí pomoci.

## Konzultace, kolokvium, zápočet

Na středních odborných školách denního studia se tato forma vyučování používá jen ojediněle. Konzultace je jednou z forem studia při zaměstnání. Při konzultaci seznámí učitel žáky s obsahem učiva a pak postupně po jednotlivých krocích učivo probírá a opakuje. Konzultace může být buď **individuální** nebo **hromadná**.

- **Individuální konzultace** může být zaměřena na získávání nových vědomostí nebo dovedností, popřípadě na opakování a upevňování již dříve získaných poznatků u jednotlivých žáků.
- **Při hromadné konzultaci** je výklad zaměřen na náročné úseky učiva, otázky žáků směřují k objasnění nejasností a ke kontrole osvojeného učiva z minulé konzultace. Při úvodní konzultaci seznámí učitel žáky s obecnými zásadami studia, s povinnou a doporučenou literaturou.

Cílem pravidelné konzultace je metodické řízení samostatného studia žáků, prověřování a upevňování získaných vědomostí pravidelným opakováním.

**Kolokvium** označuje individuální nebo kolektivní odbornou rozpravu, v níž žák prokazuje odpovídající vědomosti a orientaci v tématice studijního předmětu. Kolokvium se nehodnotí podle běžné klasifikační stupnice, pouze slovně vyhověl nebo nevyhověl.

**Zápočet** se uděluje za splnění požadavků, které pro jeho získání určuje program předmětu. Zápočet uděluje vyučující, který příslušný předmět vyučuje. Používá se slovního hodnocení započteno a připojí se datum udělení zápočtu a podpis učitele.

**Kolokvia a zápočty** se na středních školách nepoužívají, jsou uvedeny pouze pro informaci z důvodu využití na vysokých školách.

### **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Vysvětlete, co rozumíme organizačními formami výuky a uveďte je.**
- 2. Popište, které formy mají uplatnění ve výuce odborných předmětů.**
- 3. Zamyslete se nad tím, které organizační formy v odborném vzdělávání jsou náročné na přípravu i realizaci výuky.**
- 4. Definujte praktické vyučování a vysvětlete jeho souvislosti s teoretickou výukou.**
- 5. Vysvětlete význam exkurze ve výuce odborných předmětů. Navrhněte konkrétní modelová příklad využití exkurze z vašeho oboru.**
- 6. Objasněte význam samostatné práce žáků v odborném vzdělávání a uveďte příklad využití z vašeho oboru.**

# 14. Učební pomůcky, didaktická technika a výukové prostory ve výuce odborných předmětů

Témata přednášek

## Cíl kapitoly:

- Vymezit pojmy učební pomůcky a didaktická technika.
- Uvést rozdělení didaktické techniky, učebních pomůcek.
- Vysvětlit zásady při použití tabule ve výuce, popsat možnosti jejího využití ve výuce odborných předmětů včetně tabulí magnetických a interaktivních.
- Objasnit možnosti využití zpětného projektoru ve výuce odborných předmětů.
- Popsat specifika využití počítačů ve výuce odborných předmětů. Definovat technické animace a technologii 3D a uvést jejich možnosti využití ve výuce odborných předmětů.
- Definovat výukové prostory a vysvětlit nutnost odborných a specializovaných učeben ve výuce odborných předmětů.
- Popsat zásady práce s učebními pomůckami a údržbu didaktické techniky a učebních pomůcek.

**Učební pomůcky a didaktická technika** tvoří soubor materiálních prostředků určených k výuce, která slouží jako doplňující prostředek k dosažení VV cílů. Jsou to: učební pomůcky, didaktická technika, výukové prostory, speciální zařízení školy apod.



Funkce vychází ze skutečnosti, že člověk **získává 80% informací zrakem**, 12% sluchem, 5% hmatem a 3% ostatními smysly. Vhodně použitá názornost ve výuce odb. předmětů zvyšuje zájem žáků o odbornou výuku, rozvíjí pozornost a aktivitu a přispívá k trvalému osvojení učiva. Avšak i přemíra názornosti škodí. U mladších žáků je vhodné používat přímý názor častěji, protože mají méně smyslových zkušeností. U starších žáků se doporučuje omezit přímý názor a používat nákresů na tabuli. Tím učitel vede žáky k přemýšlení a rozvoji představivosti.

**Učební pomůcky** – nosič didaktické informace. Obraz na plátně, nákres na tabuli, film, model, výrobek, součástka, výuková prezentace apod. Nové pomůcky musí vystihovat složité technické jevy, které z důvodu složitosti nelze věrně napodobit nebo přímo předvádět.

**Didaktická technika** – zprostředkovatel didaktické informace.

### **Učební pomůcky ve výuce odborných předmětů (přehled)**

- **Reálné předměty a reálné skutečnosti** - přírodniny (původní, upravené), výrobky, přístroje, nástroje, spotřební materiál apod.
- **Stavebnice** (mechanické, elektrotechnické, solární, apod.).
- **Modely** (statické, funkční, stavebnicové).
- **Zobrazení** (školní obrazy, fotografie, mapy, statické a dynamické zobrazení prezentované pomocí didaktické techniky).
- **Textové pomůcky** – učebnice, učební texty, pracovní sešity, sbírky, úloh, časopisy, encyklopedie, katalogy, technická dokumentace, příručky apod.

- **Multimediální pomůcky** - programy, výukové prezentace, výukové opory, výuková videa, technické animace a simulace, pomůcky využívající 3D technologie.
- **Speciální pomůcky** – žákovské experimentální soustavy apod.

### **Didaktická technika (přehled)**

- **Zobrazovací plochy** - tabule (dřevěná, magnetická, kombinovaná, bílá, plastová, interaktivní).
- **Projekční technika** – epiprojektor, diaprojektor, zpětný projektor, dataprojektor.
- **Auditivní technika** - magnetofon, CD přehrávač, diktafon a pod.
- **Výpočetní technika a multimediální technika** – počítače, notebooky, netbooky, tablety, čtečky knih, chytré telefony.

### **Výukové prostory**

V odborném vzdělávání využíváme učebny, odborné učebny, počítačové učebny, laboratoře, dílny a další pracoviště používaná pro výuku žáků (provozní pracoviště, firmy).

Základní vybavení učebny - **školní tabule**. Má uplatnění ve všech fázích výuky.

Zápis musí splňovat základní hygienické metodické **zásady a pravidla**:

- Zápis čitelný i z posledních lavic, použití kontrastních barev (černá tabule- bílá křída, zelená tabule - žlutá křída, plastová tabule - barevné popisovače).
- Zápis stručný, estetický, logicky navazující a výstižný, jazykově a stylisticky správný. Podstatné části zdůrazňujeme podtržením nebo barevně.

V odborných předmětech (technické kreslení, elektrotechnika, strojnictví...atd.) se velmi často kreslí nákresy, náčrty, a schémata. Ty ve zjednodušené formě představují žákům předmět nebo jev tak, aby vznikla co nejdokonalejší představa.

**Nepsané pravidlo** - to, co kreslí učitel na tabuli podle pravítka a kružítka, má za pomoci stejných pomůcek vyžadovat od žáků v jejich sešitech. To, co kreslí od ruky, mohou takto kreslit i žáci.

Na **magnetické tabule** lze umístit připravené zápisy, schémata nebo náčrty. Výhodou rychlá obměna vystavovaného materiálu, opakovaně použitelné.

Bílé plastové tabule - zejména počítačové učebny (prach z kříd by poškodil techniku).

V odborných předmětech často používané projektory pro statickou a dynamickou projekci (diaprojektor, epiprojektor, zpětný projektor).

**Zpětný projektor** - jednoduchá obsluha, velká světelnost, použitelné i při denním světle. Příprava průsvitek rychlá, lze psát přímo na fólii, lze využít při výkladu, procvičování i kontrole vědomostí.

## Výuka podporovaná počítači

**Počítač ve výuce** lze využít v těchto směrech ( Skalková, 2007, Vaněček, 2008):

- Programy na prezentaci, procvičování a prověřování látky.
- Simulační programy a didaktické hry.
- Expertní systémy a výukové programy využívající umělé inteligence.
- Elektronické učebnice a encyklopedie.
- Programy pro řízení laboratorní výuky.
- Programy pro výuku projektování.

Výuka s využitím počítačů má v technickém vzdělávání bohaté využití. Je zaměřena na konstrukční a technickou stránku, tvorbu programů, kreslení složitějších výkresů (CAD programy). V ekonomických předmětech např. práce s různými programy (účetnictví). V elektrotechnice – návrhové systémy, programování mikrokontrolérů, simulace obvodů, měřicí a řídicí systémy apod. E – learning.

Stále ve větší míře se ve výuce používají **výukové prezentace a animace** (vytvořené v programech Power Point, Adobe Captivate, Adobe Flash a dalších programech). Jejich nasazení omezuje používání klasických prostředků (klasických tabulí a zpětných projektorů). Vhodně připravené výukové prezentace a animace zvyšují názornost výuky a usnadňují pochopení problému. Jejich efektivní didaktické nasazení umožňuje omezit některé činnosti a soustředit se na probíranou látku.

Např. žáci nemusí opisovat text a obkreslovat z tabule, prezentaci je možné jim ve vhodné formě dát k dispozici (mailem, na síti, vytisknout apod.).

Ve spojení s počítačem se dnes využívají **interaktivní tabule**. Ty představují výhodné spojení klasické tabule a počítače. Má široké spektrum využití. Základem interaktivní tabule je velká zobrazovací plocha, která je schopna promítnout prakticky jakýkoli obraz z počítače (viz. obrázek). Její velkou výhodou je možnost ovládat zobrazené prvky pouhým dotykem prstu nebo dotykem speciálního pera na pracovní plochu. Nabízí také možnost vytvořit si k zobrazovanému materiálu vlastní popisky, jež jdou uložit a dále využít. Na této tabuli je možno taktéž pracovat s daným textem v učebnici nebo obrázky, je možné zvětšení, pohyb po ploše, zmenšení, zvýraznění, podtržení apod. Je zde možno využít i spojení na praktické úkoly, se kterými mohou žáci samostatně pracovat.



**Obrázek. č. 2. Interaktivní tabule**  
(<http://www.comfor.cz/triumph-board-78-dual-touchusb-wirelessready-43>)

**Náměty pro využití interaktivní tabule ve výuce technických předmětů:** práce s interaktivními prezentacemi, zobrazování, úprava a kreslení např. schématických značek, schémat, technických nákrešů apod. Pro práci s interaktivní tabulí lze využít interaktivní prezentace v programu Power Point. Pomocí tlačítek akcí lze vytvořit podklady pro řešení úkolů i pro didaktické hry. Power Point umožňuje vytvořit i jednoduché animace. Lze do něho snadno vkládat obrázky, grafy i audio a videosekvence. Pro svoji relativní jednoduchost je velmi oblíbený a nejvíce rozšířený.

### **Možnosti využití animací ve výuce technických předmětů**

**Technické animace** animují (předvádí zpomaleně nebo i zrychleně) různé činnosti, procesy, procedury. Její použití je vhodné v případech, kdy slovní podání v kombinaci se statickým obrazem není dostačující. Ve výuce odborných (technických) předmětů mají široké uplatnění. Jejich základní didaktické funkce jsou následující (Vaněček, 2008) :

- Pochopení zákonitostí nějakého procesu. Jejich záměrem je demonstrovat studovaný jev s důrazem na maximální názornost a srozumitelnost. Simulace fyzikálních a technických jevů, procesů.
- Ilustrace, motivace. Napomáhají uvědomit si širší souvislosti a zařadit daný problém do širšího celku. V tomto případě jsou vhodné animace k úvodu do problematiky, kdy se animuje např. větší celek, zařízení, systém, děj, od kterého jdeme k detailům, které zajišťují jeho chod.

- Procvičování a prověřování látky.
- Animace mohou předvádět funkci např. elektronické součástky nebo zapojení, práci s programem, princip činnosti technického zařízení apod. Konkrétní realizace animace se odvíjí od výukového cíle, k jehož dosažení má animace pomoci.

## **Možnosti tvorby animací**

Jednoduché animace lze vytvářet i v programu Power Point. Jednoduchým a finančně nenáročným řešením tvorby určitých typů animace je program Wink. Je to zdarma dostupný program, který vytvoří animaci přímo ze snímků obrazovky počítače (program zaznamená dění na obrazovce počítače). Lze vytvářet animace vysvětlující např. práci s příslušným programem (informatika, programování, kurz grafiky, technické kreslení, účetní programy, tvorba prezentací apod.). Do animace lze vkládat text i zvukový komentář. Výsledná animace se dá exportovat ve formátu FLASH a má tedy stejné výhody jako FLASH animace. Práce s programem Wink není složitá a lze ji zvládnout rychle a snadno.

Pokročilé animace lze vytvářet pomocí dalších nástrojů. Jednou z možností je program Blender, který je také zdarma. Programátoři mohou řešit tvorbu animace pomocí programovacích vývojových nástrojů (C++, Java, NET studio, program FLASH a další). To jsou však nástroje pro opravdové programátory. Např. program FLASH Professional umožňuje vytvořit animaci v podstatě z jakéhokoliv autorova návrhu. Zvládnutí těchto nástrojů je však relativně náročné.

## **Příklady využití 3D projekce ve výuce technických předmětů**

**3D projekce představuje novou dimenzi názornosti ve výuce. Umožňuje zobrazit prostorový obraz, který se snažíme co nejlépe přiblížit realitě (obrázek č. 3).** Tato technologie se využívá v kinech a na našem trhu jsou k dispozici i 3D televize. Zatím je však tato technika relativně drahá. Také 3D pořadů je zatím málo. Vývoj v této oblasti však jde rychle kupředu a brzy budou běžně k dispozici 3D televize, mnoho pořadů a očekáváme také využití této technologie ve výuce. Technologií 3D lze zobrazit jakýkoliv nástroj, existující nebo budoucí výrobek, systém a různě s ním manipulovat. Můžeme zobrazovat součásti nástrojů, strojů, modely např. stroje, automobilu nebo jakéhokoliv jiného prototypu budoucího výrobku. U objektů můžeme měnit barvu, tvar, velikost, části apod. (Vaněček, 2008). Tyto prostředky lze využít i při běžné konstrukční činnosti v technickém vzdělávání na všech stupních škol.



**Obrázek č. 3. Ukázka 3D obrazu**

**([https://www.google.cz/search?q=3d&biw=1280&bih=855&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjG6\\_KNsMzKAhWKjCwKHVJVAYQQsAQIIA&dpr=1](https://www.google.cz/search?q=3d&biw=1280&bih=855&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwjG6_KNsMzKAhWKjCwKHVJVAYQQsAQIIA&dpr=1))**



V této oblasti máme zkušenosti z Integrované střední školou automobilní, Křižíkova, Brno. V rámci inovace výuky kolegové na této střední škole vytvořili e - learningové výukové opory v prostředí Moodle a využívají také technologii 3D zobrazování. Předmětem zájmu 3D se stal projekt 3D – PLP M (Dimensional performance learning platform for motorcycle mechanics). Jeho výstupem je vzniklá metodika, využívající 3D technologií virtuální reality (Krejčí, 2011, s. 8). Materiály jsou určeny pro výuku oboru mechanik jednostopých vozidel (Krejčí, 2011). Trojrozměrnými objekty lze jakkoliv pohybovat pomocí animace, otáčet a u celků lze jednotlivé části rozkládat a skládat (Krejčí, 2011). Výstupy tohoto projektu vznikaly tak, že pedagogové co nejlépe popsali požadavek na budoucí 3D vizualizaci a počítačovní odborníci je podle požadavku zpracovali a vytvořili výslednou 3D projekci (Krejčí, 2011).

### **Odborné, speciální a specializované učebny a laboratoře**

Každá odborná škola je jimi vybavena. Pomůcky umístěny v kabinetech, ve skříních na chodbách nebo ve třídách. Používání materiálních prostředků, didaktické techniky a učebních pomůcek vyžaduje jejich umístění přímo do specializovaných učeben. Třeba vyloučit zbytečný přenos. Proto jsou budovány odborné učebny se zaměřením na výuku strojírenství, elektrotechniky, stavebních a jiných předmětů. Nezbytná podmínka je dodržování laboratorního řádu.

V technickém vzdělávání je možné vybavit učebny vlastními projekty např. obrazy technických systémů nebo výrobků. Při výuce převážné většiny odborných předmětů žáci sedí, což předpokládá dobré ergonomické řešení sedadel, židlí, stolků i lavic. Velkou důležitost má i prostředí učeben, chodeb, školních jídelen a dílen. **Ergonomie** je věda zkoumající vzájemné vztahy člověka (Č), techniky (S) a pracovního prostředí (P) v pracovních procesech a sledující vztahy uvnitř těchto tří subsystémů s cílem dosáhnout maximální stupeň humanizace práce a ochrany zdraví člověka, který může být zabezpečen v dané etapě vývoje. Cílem ergonomie je přizpůsobit práci člověku při respektování stálého růstu jeho pracovní výkonnosti a produktivity práce.

Na obrázku máme ukázkou specializované odborné učebny pro výuku oboru truhlář (vlevo). V zadní části učebny jsou velké prosklené skříně vybavené pomůckami pro výuku nauky o dřevě a technologií dřeva. Vpravo máme ukázkou specializované odborné učebny pro obor instalatér, topenář s příslušnými pomůckami (vodovodní baterie, rozvody vody, plynu, kotel apod.).



**Obrázek č. 4: Odborná učebna pro výuku oboru truhlář(vlevo) a odborná učebna pro výuku oboru instalatér, topenář (vpravo)  
(<http://www.jilova.cz/index.php?co=foto/budova>)**

## **Zásady práce s učebními pomůckami**

- Jsou prostředkem, ne cílem výuky.
- Třeba mít přehled, co je k dispozici ve škole.
- Experiment je nutné si předem vyzkoušet a ověřit bezchybnou funkci.
- Do demonstračních pokusů je vhodné zapojit žáky.
- Nutno zajistit dobrou viditelnost.
- Nutno dodržovat bezpečnost práce a ochranu zdraví.

## **Údržba didaktické techniky a učebních pomůcek**

- Evidence veškeré svěřené techniky, pravidelná roční inventarizace, vyřazovací a předávací protokoly.
- Údržba a drobné opravy provádí učitel, složitější nebo záruční opravy provádí odborný servis.
- Ve stanovených lhůtách třeba zajišťovat technickou kontrolu všech el. přístrojů, motorů, obráběcích strojů a vést o ní předepsanou evidenci (protokol o provedené revizi).

## **Příklad konkrétních učebních pomůcek v rámci výuky odborných předmětů**

**Obor mechanik elektronik, odborné předměty elektrotechnika, elektronika (vybrané pomůcky):**

- Reálné předměty - elektronické součástky a další materiál: rezistory, diody, tranzistory, kondenzátory, integrované obvody, tlačítka, vypínače, reproduktory, piezosirény, transformátory, cívky, vodiče, desky plošných spojů, pájivá a nepájivá pole..atd.
- Reálné předměty - přístroje a nástroje: stabilizované zdroje el. napětí, digitální multimetry, osciloskopy, páječky, programátory jednočipových mikrokontrolérů...atd.
- Reálné předměty - elektrotechnické stavebnice: voltík, merkur elektro, boffin, pájecí stavebnice výrobků...atd.
- Programy: návrhové systémy (např. Eagle), programy na simulaci obvodů, programy na vytvoření technické dokumentace, programy k měření a řízení apod.
- Další pomůcky: učebnice, učební texty, odborné knihy, pracovní listy, protokoly z měření, katalogy, katalogové listy, konstrukční návody, výukové opory, výukové filmy, animace, konkrétní ukázky výrobků z elektroniky...atd.

## **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Vysvětlete pojmy učební pomůcky a didaktická technika a definujte jejich zařazení v didaktickém systému.**
- 2. Definujte funkci učebních pomůcek ve výuce odborných předmětů.**
- 3. Uved'te členění učebních pomůcek a didaktické techniky.**
- 4. Objasněte, které pomůcky mají využití ve výuce vašeho odborného zaměření. Uved'te přehled vybraných konkrétních pomůcek.**
- 5. Popište zásady správného záznamu na tabuli.**
- 6. Uved'te možnosti využití počítače ve výuce vašeho oboru.**
- 7. Objasněte výhody specializovaných učeben v odborném vzdělávání. Uved'te, které konkrétní specializované učebny mají využití ve výuce vašeho oboru.**
- 8. Vysvětlete zásady práce s učebními pomůckami a didaktickou technikou. Popište údržbu učebních pomůcek ve vašem oboru.**
- 9. Definujte technické animace a zamyslete se nad možnostmi jejího využití ve vašem oboru.**
- 10. Vysvětlete podstatu 3D technologie a zamyslete se nad možnostmi jejího využití ve výuce vašeho oboru.**

# 15. Projektování a příprava výuky odborných předmětů na středních školách

Témata přednášek

## Cíl kapitoly:

- Vysvětlit význam plánování při práci ve střední odborné škole.
- Vysvětlit pojem učební osnovy.
- Popsat jednotlivé činnosti učitele odborných předmětů při dlouhodobé a krátkodobé přípravě na výuku.
- Uvést vlastní přístup při koncipování písemné přípravy na výuku a uvést písemné příklady příprav a výukových opor ve výuce vybraného odborného předmětu.

**Příprava na vyučování** je součástí projektování (plánovací) práce učitele. Je výrazem plánovitosti, systematičnosti a cílevědomosti. Přípravě na vlastní hodinu předchází několik projektových úrovní, od nichž se příprava odvozuje.

**Na středních odborných školách jsou platnými učebními dokumenty rámcové vzdělávací programy (RVP) pro příslušné obory a školní vzdělávací programy (ŠVP). Z těchto dokumentů při plánování výuky vycházíme.** Každý obor vzdělání na střední odborné škole na svůj RVP, který vznik na úrovni státu (autorem je MŠMT ve spolupráci s dalšími subjekty). Proto jich existuje mnoho. Jsou dostupné na stránkách Národního ústavu pro odborné vzdělávání(<http://www.nuov.cz/>).

**Na úrovni školy vzniká školní vzdělávací program (ŠVP).** Každý obor, který škola realizuje, má svůj školní vzdělávací program, který vznikl v souladu s rámcovým vzdělávacím programem daného oboru. ŠVP je výsledkem týmové práce učitelů dané školy. Struktura ŠVP je následující:

- Úvodní identifikační údaje (uvedené v titulním listu).
- Profil absolventa oboru.
- Charakteristika vzdělávacího programu.
- Učební plán.
- Učební osnovy.
- Vzdělávací moduly.
- Personální a materiální podmínky realizace ŠVP.
- Charakteristika spolupráce se sociálními partnery při realizaci daného ŠVP.

### **Koordinační plán**

Na SŠ slouží k návaznosti teoretického učiva na praktickou výuku. Zpracovávají ho předmětové komise za účelem časové koordinace a přibližně týdenního předstihu teoretické výuky před výukou praktickou výukou. Měl by být součástí školního vzdělávacího programu a dalších učebních dokumentů.



## Příprava na výuku

**Při přípravě** je třeba vycházet ze základních školských dokumentů (uč. plán, uč. osnovy v ŠVP, které jsou základem pro vypracování tematického plánu učitele a písemné přípravy na výuku).

Z časového hlediska lze přípravu rozdělit na **dlouhodobé a krátkodobé plánování**, které vychází z časového rozdělení učiva, koordinace jednotlivých složek vyučovacího předmětu, zařazení exkurzí a plánovaných akcí a opakování učiva a zkoušení.

## Dlouhodobé plánování

Dlouhodobé plánování je realizováno s perspektivou celého školního roku.

### **Předpoklad pro dlouhodobé plánování:**

- Znalost učebního plánu a učebních osnov.
- Znalost mezipředmětových vztahů.
- Návaznost teoretického učiva na praktickou výuku.

## Učební plán

Učební plán je dokument, který stanoví soubor vyučovacích předmětů, jejich rozdělení do ročníků a počet týdenních vyučovacích hodin pro předměty v jednotlivých ročnících. Jeho podoba vyplývá z požadavků odborných i pedagogických, cílů a podmínek výuky, ze zájmů žáků (volitelné předměty) a z jejich předchozí přípravy.

## **Učební osnovy**

Učební osnovy obsahují zamýšlené cíle výuky a obsah i pojetí výuky. Těžištěm jsou anotace (uvedení tématických celků a témat) učiva pro daný vyučovací celek (předmět, modul) a ročník.

V rámci dlouhodobé přípravy je třeba prostudovat učební osnovy příslušného odborného předmětu i předmětů souvisejících. Na základě zkušeností a vědeckého pokroku je třeba obsah výuky inovovat. ŠVP je z tohoto hlediska otevřený dokument.

**Ukázka učebního plánu a učebních osnov odborného předmětu je uvedena v přílohách.**

**V rámci dlouhodobého plánování je dále třeba připravit učební pomůcky a didaktickou techniku.** Je třeba provést revizi existujících pomůcek a sepsat případné požadavky na vybavení odborné učebny pro vedení školy.

## Krátkodobé plánování

Krátkodobé plánování představuje přípravu na jednu až dvě vyučovací jednotky (případně více). V rámci této činnosti je třeba provést následující:

- Stanovení **VV cílů**, výběr učiva a jeho aktualizace, metodická příprava, volba organizačních forem a typu vyučovací jednotky, volba nejvhodnějších vyučovacích metod, zajištění podmínek výuky. Příprava domácích úkolů a jeho zadání, technická příprava. Volba vhodných učebních pomůcek, kontrola technických pomůcek před vyučovací jednotkou.
- Vypracování písemné přípravy, výukové prezentace, případně multimediálních výukových opor.

## Začleňování poznatků do výuky, výběr učiva v odborných předmětech

Růst vědecké informace a rozvoj vědních oborů v oblasti odborného vzdělávání je důvodem k řešení problematiky začlenění aktuálních poznatků vědy a techniky do výuky odborných technických předmětů. Z vědeckých poznatků příslušných věd je odpovídající část vybrána a stává se obsahem výuky. Začleňování poznatků vědy a techniky do výuky odborných předmětů představuje tři na sebe navazující systémy:

- 1. Vědecký systém a činnosti v rovině vědeckého systému.**
- 2. Didaktický systém a činnosti v rovině didaktického systému.**
- 3. Projekt výuky.**

## **1. Vědecký systém a činnosti v rovině vědeckého systému**

Vědecký systém představuje uspořádání poznatků pro potřeby dalšího rozvoje vědy. Poznátka nejsou uspořádány podle zákonitostí poznávacího procesu. Vědecký systém tvoří veškeré poznatky příslušných technických věd. Poznátka jsou zaznamenány v odborných knihách, vědeckých studiích, výzkumných zprávách, technických dokumentacích, disertačních a habilitačních pracích, vědeckých člancích a dalších materiálech (katalogy, časopisy apod.). Vědecký systém je rychle obohacován o nové poznatky vědeckou činností v daném oboru.

Oborová didaktika s tímto systémem pracuje s cílem odhalit možnosti sdělitelnosti a transferu (přenosu) tohoto poznání v rámci odborné profesní přípravy (Drahovzal, Kilián, Kohoutek, 1997). V činnosti učitele jde o výběr vhodných odborných poznatků pro potřeby výuky daného oboru (předmětu).

## **2. Didaktický systém a činnosti v rovině didaktického systému**

Didaktický systém vzniká na základě transformace vybraných vhodných poznatků a systémů věd. Didaktický systém představuje řešení problematiky cílů výuky, obsahu výuky, pojetí výuky, vztahu k dalším obsahům vzdělávání a také rozvahu o využití metod, forem, prostředků ve výuce a souvislosti výchovné i rozvíjející (Kropáč a kol., 2004). Didaktický systém představuje uspořádání vybraného systému poznatků do logické struktury. Poznátka musí být přiměřené poznávacím schopnostem studentů a musí navazovat na předchozí osvojené poznatky.

V této části dochází k vytvoření rámce příslušného celku (přehled a soupis pojmů, činností, návaznosti, apod.). Na úrovni didaktického systému nejde o vypracování studijní dokumentace nebo zpracování učebních textů a výukových opor (Kropáč a kol., 2004). Didaktické systémy jsou setrvačnější než vědecké systémy. Zásadnější inovaci didaktického systému lze realizovat po několika letech. Technické vědecké systémy jsou ve velké míře mezinárodní, didaktické systémy jsou spíše národní záležitostí, někdy i regionální.

### 3. Projekt výuky

Projekt výuky zahrnuje konkrétní realizaci didaktického systému pro příslušný odborný předmět. V rámci projektování výuky jde o výběr a uspořádání učiva v učebních dokumentech a jeho osvojení aktivní činností žáků. Vyprané poznatky jsou v průběhu výuky transformovány vyučovací činností učitele a učením a myšlením žáků při činnosti ve výuce (Kropáč a kol., 2004).

Jak poukazuje J. Kropáč (2004), není vhodné jednotlivé výše uvedené stupně didaktické transformace striktně oddělovat. Jde o komplexní proceduru, která probíhá uvedenými etapami. Z didaktického hlediska je však třeba rozlišit **vědecký a didaktický systém poznatků**. Je to podmínka pro didakticky správné uspořádání poznatků pro potřeby výuky.

## **Písemná příprava učitele na vyučování**

**Příprava učitele na výuku se doporučuje písemná (metodický list pro učitele, prezentace apod.). Příprava může mít podobu metodických listů pro žáky. Příprava pro učitele může být **podrobná nebo rámcová. Podrobnou přípravu** používají zejména začínající učitelé. Obsahuje všechny didaktické informace (identifikační údaje, cíle, metody, pomůcky, časový harmonogram, učivo podrobně, úkoly pro žáky, motivace, poznámky k zajištění podmínek výuky...). Nejčastější - **rámcová písemná příprava.****

Písemná příprava musí být výsledkem dokonalé a promyšlené volby VV cílů, obsahu, metod a forem a na základě pedagogických a odborných znalostí učitele. **Rozsah** písemné přípravy a její forma je věcí učitele. V některých případech může ředitel uložit konkrétní úkoly týkající se zlepšení jeho přípravy na vyučování.

**Písemná příprava může obsahovat následující údaje:**

- Identifikační údaje (předmět, třída, ročník, číslo hodiny, datum).
- Tématický celek, téma.
- Výchovně vzdělávací cíle, smysl.
- Obsah, učivo.
- Na základě čeho - návaznosti.
- Motivace.

- Použité metody a formy, materiální zajištění (pomůcky).
- Úkoly pro žáky.
- Časové možnosti, příp. další údaje.
- Zkušenosti z realizace výuky.

## **Příklad podrobné přípravy na výuku odborného technického předmětu**

### 1. Identifikační údaje:

Odborný předmět technologie dřeva, 1. ročník, 1A, obor Stolař, 10. hodina, 10. 11. 2010.

2. Tématický celek: Ruční nástroje pro práci se dřevem. Téma: Ruční pilky na dřevo

### 3. VV. cíle:

*Vzdělávací :*

- Žák vyjmenuje ruční pily na dřevo.
- Popíše ruční rámovou pilu, vysvětlí, jaké pilové listy do ní lze upnout a k jakým účelům.
- Popíše další typy ručních pil (ocaska, čepovka, děrovka, svlakovka, lupénková pila, pokosová pila, pilka na řezání dých).

## *Výchovné:*

- Vedení žáků k ukázněnému chování.
- Vedení žáků k pozitivnímu vztahu ke dřevu jako materiálu i k práci s ním.
- Vedení žáků k udržování pořádku na pracovišti.
- Upevňovat v žácích přesvědčení, že jako stolaři najdou vždy uplatnění na trhu práce a jejich vědomosti a dovednosti budou prospěšné i pro běžný život.

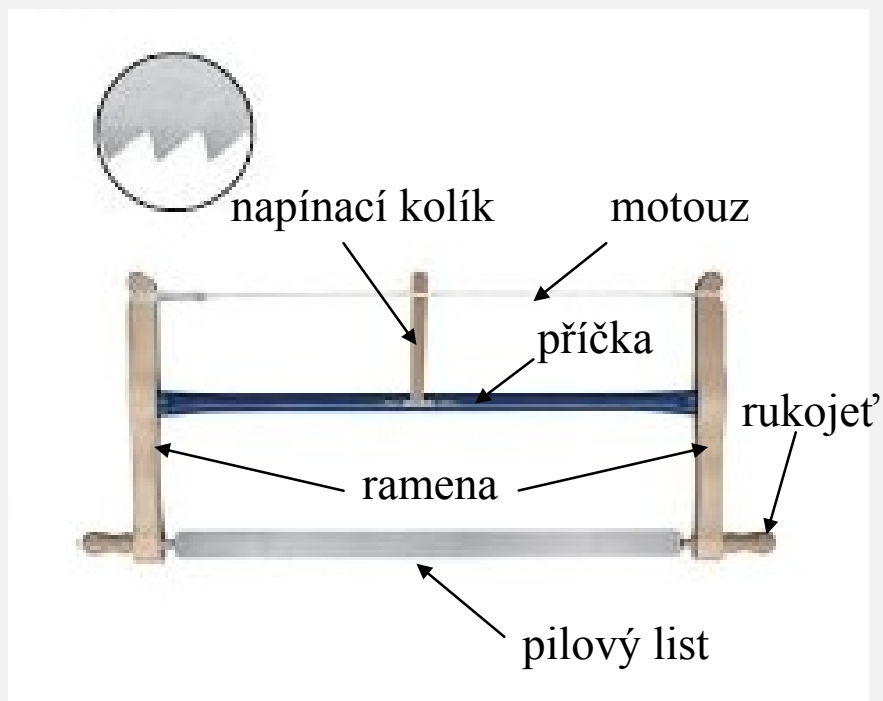
## 4. Obsah, učivo (podrobně - může být použit jako učební text pro žáky)

**Pily** jako nástroje k přerézávání dřeva dělíme na několik typů podle druhu řezu. Pro každý druh řezu je určena příslušná pila. Truhlářské ruční pily: ruční rámová pila, ocaska, čepovka, děrovka, svlakovka, lupénková pila, pokosová pila, pilka na řezání dých.

### **Ruční rámová pila**

Skládá se z těchto částí: pilový list, ramena, rukojeť, motouz, napínací kolík a příčka. Tuto pilu lze použít k přerézávání tenčích kusů dřeva a prken. Do rámové pily lze dát několik typů pilových listů podle toho, jak chceme dřevo řezat. Na podélné řezání a hrubší oddělování materiálu slouží list rozsečkový. Ten má širší pilový list (40 až 50 mm) a má větší rozteč mezi zuby (4 až 5 mm). Na příčné, přesné a jemné řezání a na zhotovování truhlářských konstrukčních spojů slouží osazovačka. Má užší pilový list než rozsečka a také jemnější ozubení. K vyřezávání křivek slouží vykružovačka. Ta má velmi úzký pilový list (6 až 20 mm).





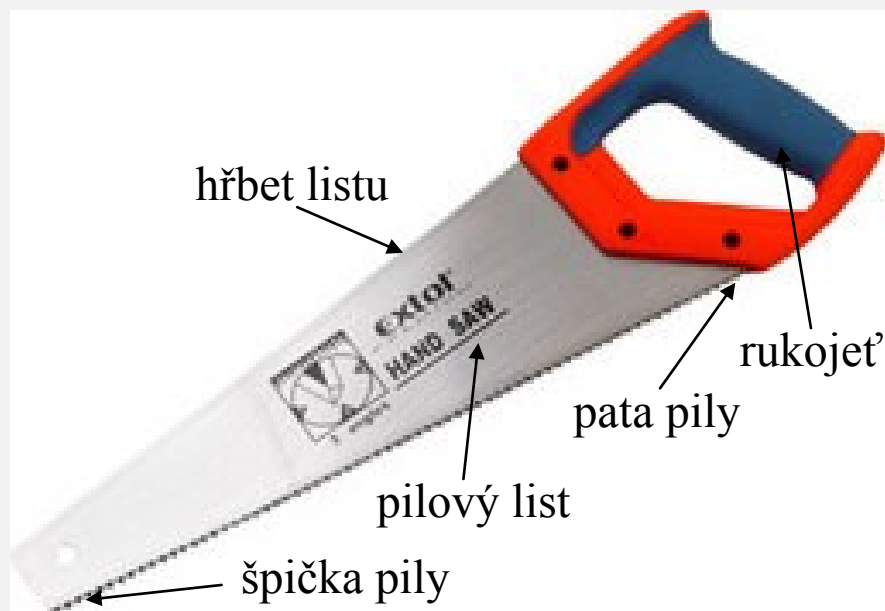
**Obrázek č. 5: Ruční  
rámová pila**



**Obrázek č. 6: Pilové  
listy do ruční rámové  
pily**

## Ocaska

Ocaska patří k tradičním pilám. Dokonalá ocaska má kónicky vybroušený břit, který brání uváznutí a zuby rozvedené střídavě vpravo a vlevo. Pro většinu úkolů postačí přeřezávací pila s listem délky cca 560 mm. Pily se dodávají s dřevěnou rukojetí nebo levnější variantou, s plastovou. Někdy jsou pily dodávány se třemi vyměnitelnými pil. listy. Ty se liší velikostí zubů. Slouží k drobnějším pracím, hlavně ke zhotovování tesařských spojů a k vyřezávání z velkoplošných materiálů.



**Obrázek č. 7. Ocaska**

V rámci bodu 4 by byly dále popsány všechny důležité informace k ručním pilám (čepovka, děrovka, lupénková pila, pokosová pila, dýchovka).

## 5. Na základě čeho - návaznosti

Vstupní poznatky žáků jsou následující:

- Znalost základních pojmů vztahujících se k technologiím dřeva (technologie, mechanická technologie dřeva, obrábění dřeva).
- Znalost nástrojů pro práci se dřevem (přehled).
- Znalost pracovních stolů a upínacích pomůcek pro práci se dřevem.
- Znalost pomůcek k měření a orýsování dřeva.

## 6. Motivace

Žákům řekneme smysl, význam tématu. Je třeba jim říct, že se při práci se dřevem bez ručních pil i v dnešní době neobejdou a nemohou dělat práci stolaře. Řezání ručními pilami se jim navíc hodí i v běžném životě.

## 7. Použité metody a formy

Použité výukové metody: Rozhovor, vysvětlování, popis, metoda názorně demonstrační.

Použité organizační formy: Výuka v odborné učebně, smíšený typ hodiny.

## 8. Materiální zajištění (pomůcky)

Ruční pily na dřevo: ruční rámová pila, ocaska, čepovka, děrovka, lupénková pilka, dýchovka, svlakovka. Další pomůcky: výuková prezentace pro žáky.

## 9. Úkoly pro žáky

Úkoly k opakování z minulé hodiny k tématu „Měření a orýsování materiálu“:

- Vysvětlete pojmy měření a orýsování materiálu.
- Vyjmenujte pomůcky, které se používají k měření a orýsování dřeva.
- Tyto pomůcky stručně charakterizujte.
- Srovnejte výhody a nevýhody svinovacích a skládacích metrů.
- Popište zásady správného orýsování materiálu.

Úkoly k procvičení nové látky:

- Vyjmenujte ruční pily na dřevo.
- Ze kterých částí se skládá ruční rámová pila?
- Které pilové listy slouží k upnutí do ruční rámové pily? Vyjmenujte je a charakterizujte.
- Popište a vysvětlete, k jakým účelům slouží následující ruční pily: ocaska, čepovka, děrovka, svlakovka, lupénková pila, pokosová pila, pila na řezání dých.
- Objasněte zásady správného řezání s ručními pilami.

## 10. Časové možnosti, příp. další údaje

1. Úvod, zápis do třídní knihy, sdělení cíle hodiny a programu hodiny: 5 min
2. Opakování látky z minulé hodiny (měření a orýsování): 10 min
3. Expozice nové látky - ruční pily na dřevo: 25 min
4. Shrnutí, zhodnocení práce v hodině, pochvala za aktivitu: 5 min  
(časové údaje jsou orientační)

## 11. Zajištění vhodných podmínek výuky, hygiena, bezpečnost práce

Výuka ve vyvětrané odborné učebně. Při demonstraci pomůcek(pil) dávat pozor na ostré břity pil (zejména pokud si je žáci budou chtít prohlédnout a „ohmatat“). Je třeba navodit pokud možno pozitivní tvůrčí atmosféru beze strachu.

## 12. Zajištění zpětné vazby ve výuce i po ní

V průběhu výkladu a demonstrace pomůcek je třeba průběžně klást žákům konkrétní otázky vztahující se k porozumění učivu. Po skončení hodiny je třeba se zamyslet nad následujícím:

- Byl výklad dostatečně motivující, srozumitelný a názorný?
- Bylo by možné to udělat příště jinak (lépe)?

- Byli žáci dostatečně aktivní?
- Do jaké míry se podařilo splnit stanovené vzdělávací cíle? Co je třeba, aby žáci dostudovali doma?

### 13. Úvaha o následujícím

- Co bude pro žáky nejobtížnější? > Pochopit všechny důležité pojmy.
- Jak budu žáky aktivizovat? > Je třeba žákům průběžně klást otázky k probírané látce.
- Jak zajistím diferencovaný individuální přístup k žákům? > Je třeba žákům klást zpětnovazební otázky rovnoměrně napříč celou třídou (klást otázky pokud možno co nejvíce žákům a sledovat odpovědi). V případě problému se pozastavit a změnit strategii.
- Jak zajistím kontinuitu učiva? > Je třeba zdůrazňovat návaznost pojmů a poznatků.
- Jak zajistím pracovní součinnost žáků? > Je třeba vést žáky k tomu, aby sledovali činnost učitele a odpovědi jejich spolužáků na kladené otázky a na ně potom navazovali vlastními odpověďmi, pokud se učitel zeptá.

### 14. Zkušenosti z realizace výuky

Hodina proběhla relativně klidně. Žáci byli spíše pasivní, i když jsem se je snažil aktivizovat. Látku jsme stihli probrat, ale nezbyl čas na zopakování důležitých bodů.

## **Příklad rámcové přípravy na výuku odborného technického předmětu**

### 1. Identifikační údaje

Předmět: Technologie dřeva, obor Stolař, ročník: 1. ročník, 1. A, hodina : 3.

### 2. Tématický celek a téma: Ruční nástroje pro práci se dřevem

Téma: Měřicí, rýsovací a kontrolní pomůcky pro práci se dřevem

### 3. VV cíle

Vzdělávací:

- Žák vysvětlí pojmy měření a orýsování.
- Vyjmenuje pomůcky, které se používají k měření a orýsování dřeva.
- Tyto pomůcky identifikuje a stručně charakterizuje.
- Objasní zásady správného orýsování materiálu.

Výchovné: Vedení žáků k ukázněnému chování, rozvoj aktivity a samostatnosti žáků, vedení žáků k udržování pořádku na pracovišti.

### 4. Vstupní poznatky

- Znalost základních pojmů vztahujících se k technologiím dřeva (technologie, mechanická technologie dřeva, obrábění dřeva).
- Znalost nástrojů a nářadí pro práci se dřevem (přehled).

## 5. Obsah, učivo (rámcové vymezení)

Pojmy měření a orýsování. Pomůcky k měření a orýsování: tužka (stolařská), úhelník, jehla, rejsek, pokosník hybný, kružítko, kloubová kružidla a k měření metr (svinovací nebo skládací) a posuvné měřidlo. Digitální měřidla. Zásady správného měření a orýsování.

## 6. Použité metody a formy, motivace žáků

Použité metody: Výklad, rozhovor, demonstrace pomůcek, zápis do sešitu.

Použité organizační formy: Výuka v odborné učebně, smíšený typ hodiny.

Motivace žáků: Je třeba žákům říct, že měření a orýsování jsou základní operace.

## 7. Materiální zajištění (pomůcky a didaktická technika)

Pomůcky k orýsování dřeva, výuková prezentace, tabule.

## 8. Úkoly pro žáky

Úkoly na procvičení probrané látky:

1. Vysvětlete pojmy technologie, mechanická technologie dřeva a obrábění.
2. Vypracujte přehled ručních a nástrojů pro práci se dřevem.
3. Vypracujte přehled elektrického ručního nářadí pro práci se dřevem.
4. Vypracujte přehled strojů pro práci se dřevem.



Úkoly na procvičení nového učiva:

1. Vysvětlete pojmy měření a orýsování materiálu.
2. Vyjmenujte pomůcky, které se používají k měření a orýsování dřeva.
3. Tyto pomůcky stručně charakterizujte.
4. Srovnejte výhody a nevýhody svinovacích a skládacích metrů.
5. Popište zásady správného orýsování materiálu.

#### 9. Časové možnosti, příp. další údaje

1. Úvod, seznámení s cílem hodiny a programem, zápis do třídní knihy: 5 min
2. Opakování učiva z minulé hodiny: 5 min
3. Expozice nové látky: pomůcky k měření a orýsování materiálu: 25 min
4. Shrnutí, zopakování důležitých pojmů, zhodnocení práce v hodině, pochvala za aktivitu: 10 min

## **Příklad výukové prezentace (přípravy) na výuku**

**Obor:** Truhlář

**Předmět:** Materiály a technologie - dřevo

**Ročník:** 1.

**Hodina:** č. 12

**Téma:** Měřicí, rýsovací a kontrolní nástroje, zásady práce s těmito pomůckami

Výše uvedené informace jsou pro učitele, v prezentaci pro studenty nemusí být. Dále následuje ukázka prezentace k tématu pro žáky.

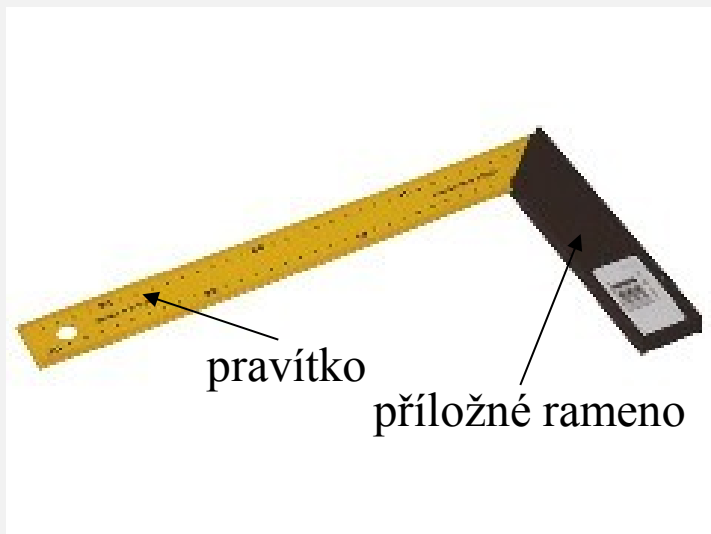
### **Měřicí, rýsovací a kontrolní nástroje, zásady práce s těmito pomůckami**

#### **Cíl tématu:**

- Vysvětlit pojmy měření a orýsování.
- Vyjmenovat pomůcky, které se používají k měření a orýsování dřeva.
- Tyto pomůcky identifikovat a stručně charakterizovat.
- Objasnit zásady správného orýsování materiálu.

- **Měření** - porovnávání délky nebo úhlu s odpovídajícím měřidlem.
- **Orýsování** je přenesení velikosti délkového rozměru nebo úhlu na polotovar např. tužkou. Orýsování je první úkon, který musíme provést, abychom mohli začít s opracováním dřeva. Musíme si uvědomit, že tato část je velmi důležitá. Staré dobré pravidlo “dvakrát měř a jednou řež“ platí stále. Proto je třeba velmi pečlivě rozměřit a orýsovat materiál a ještě přeměřit. Pokud tuto část zanedbáte, můžete se splést a znehodnotit tak materiál, se kterým pracujete.

Mezi základní nástroje k orýsování dřeva patří **tužka (nejlépe stolařská), úhelník, jehla, rejsek, pokosník hybný, kružítko, kloubová kružidla a k měření metr (svinovací nebo skládací) a posuvné měřidlo.**



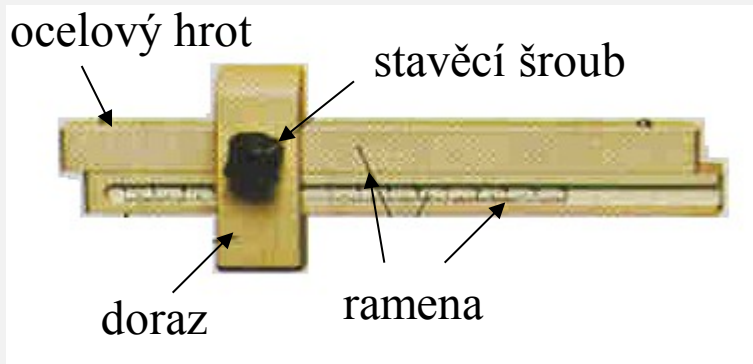
**Úhelník** - nástroj, který se používá k sestrojení pravého úhlu. Úhelníky mohou být dřevěné a kovové. Vyrábí se v několika velikostech.



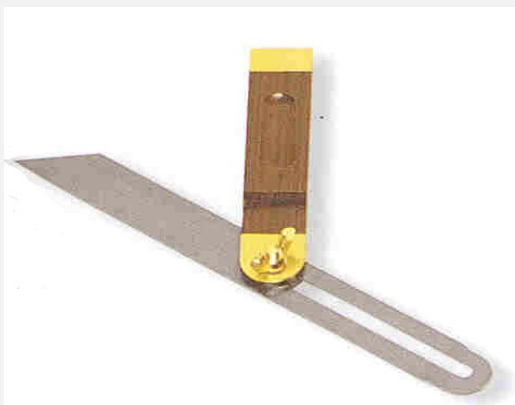
**Tužka tesařská** - lze ji zakoupit v různých barvách (červená, modrá, světlá). Je třeba, aby byla vždy dobře ořezána.



**Kombinovaný úhelník** lze používat jako příložný úhelník, pokosník a stavitelný hloubkoměr. Bývá opatřen posuvnou stupnicí a dobře navrženou rukojetí. Zobrazený typ má v sobě také malou vodováhu.



**Rejsek** - je to nástroj, kterým lze narýsovat na materiál rovnoběžku s okrajem dřeva.

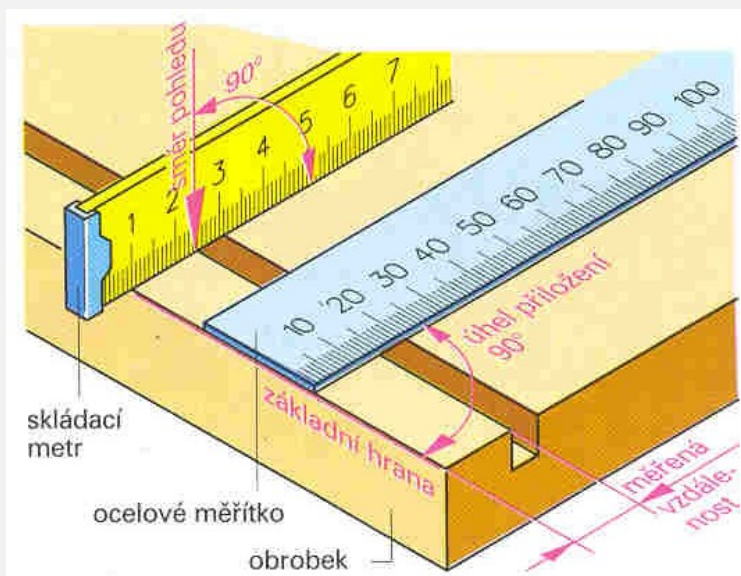


**Stavitelný pokosník** - nástroj, pomocí kterého lze sestrojít různé úhly. Používá se zejména k orýsování při výrobě šikmých čepů.



**Skládací metr** může být dlouhý jeden nebo dva metry a je rozdělen na centimetry a milimetry. Skládá se z několika částí, které jsou spojeny otočnými klouby.

## Zásady správného měření a orýsování



- Při měření a orýsování s délkovými měřidly se měřidlo musí pevně a celou plochou položit na měřený a označovaný díl.
- Při označování a odečítání rozměrů je třeba se na měřidlo dívat svisle.
- Posuvné měřidlo se nesmí při měření nastavit šikmo.



- Při přikládání úhelníku smí být příložné rameno přikládáno pouze na rovné hrany dílu, popř. v jejich ose a vždy na stejné hraně.

Dnes lze běžně zakoupit elektronická měřidla - metry, posuvná měřidla, lasery, vodováhy apod. Tyto pomůcky zobrazují měřenou veličinu přesně na displeji.



**Elektronické posuvné měřidlo**



**Digitální metr s laserem a vodováhou**

**Kontrolní úkoly (v přípravě může být i nemusí, záleží na konkrétním postupu ve výuce):**

- Vysvětlete pojmy měření a orýsování materiálu.
- Vyjmenujte pomůcky, které se používají k měření a orýsování dřeva.
- Tyto pomůcky stručně charakterizujte.
- Srovnajte výhody a nevýhody svinovacích a skládacích metrů.
- Popište zásady správného orýsování materiálu.

**Konec přípravy**

## **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Vysvětlete význam plánování a přípravy na výuku v odborném vzdělávání.**
- 2. Uveďte, které činnosti učitelé dělají při dlouhodobém a krátkodobém plánování výuky.**
- 3. Objasněte proces začlenění nových poznatků do výuky odborných technických předmětů.**
- 4. Vyberte nějaké výukové téma z vašeho odborného předmětu. K němu vyhledejte vědecky fundovaný odborný pramen (např. odbornou knihu). Z tohoto pramene vypracujte didakticky zpracovaný obsah (učivo) k tomuto tématu. Pokud k tématu existuje zpracované učivo (písemná příprava, učebnice, učební text, výuková opora apod.), porovnejte rozdíly ve struktuře a obsahu odborného pramenu a zpracovaného učiva.**
- 5. Vypracujte učební osnovu vašeho odborného předmětu v souladu s platnými vzdělávacími dokumenty (RVP vašeho oboru) na celou dobu odborné přípravy. Můžete využít vlastních zkušeností z pedagogické praxe.**
- 6. Popište, jakou strukturu a podobu může mít písemná příprava na vyučovací jednotku.**
- 7. Vypracujte konkrétní rámcovou písemnou přípravu na vyučovací jednotku vašeho odborného předmětu.**



**8. Vypracujte podrobnou písemnou přípravu na vyučovací jednotku vašeho odborného předmětu, včetně prezentace (výukové opory) pro žáky. Můžete využít i multimediálních výukových opor.**

# 16. Mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů

Témata přednášek

## Cíl kapitoly:

- Vymežit pojmy mezipředmětové vztahy, mezioborové vztahy a vnitropředmětové vztahy.
- Popsat obsahové, metodické a časové mezipředmětové vztahy ve výuce odborných předmětů
- Uvést konkrétní příklady využití mezipředmětových vztahů ve výuce vybraného odborného předmětu na střední škole.

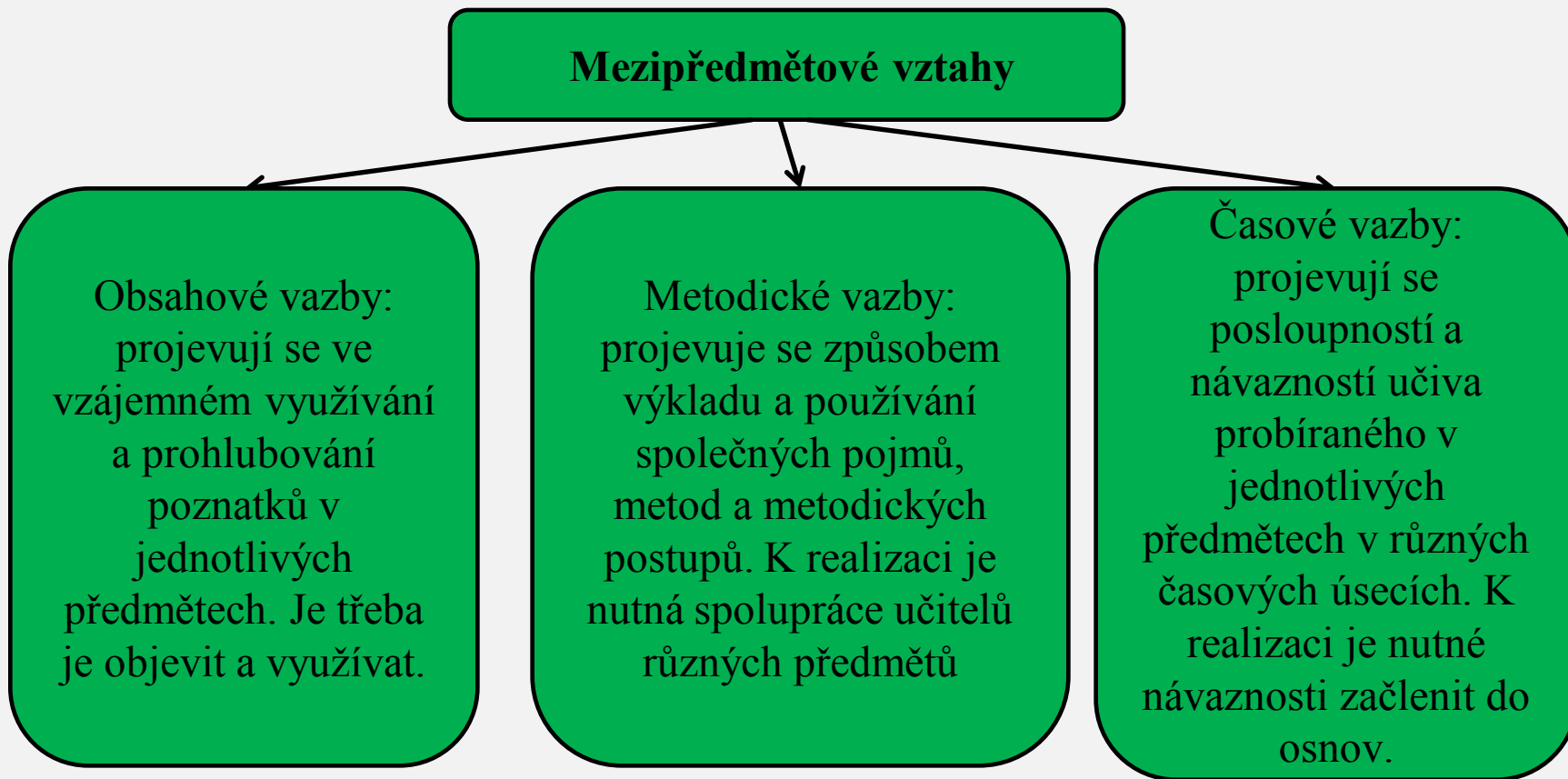
**Mezipředmětové vztahy** - vztahy mezi jednotlivými uč. předměty. Vyplývají ze vztahu jednotlivých vědních oborů, které z různých stránek odrážejí vzájemně související jevy nás obklopující skutečnosti. MV chápeme jako didaktickou modifikaci skutečnosti existujících vztahů v okolním světě promítající se do vztahu ve vědních oborech a jiných poznatkových sférách (Kropáč a kol., 2004).

- Vztahy mezi poznatky jednotlivých vědních oborů různých věd označujeme **mezioborové vztahy** (interdisciplinární vztahy).
- Vztahy mezi poznatky jednotlivých vědních oborů téže vědy označujeme jako **vnitrooborové vztahy** (intradisciplinární).

- Pro soubor mezioborových a vnitrooborových vztahů lze použít termín mezivědní vztahy. Mezivědní vztahy zahrnují diferenciaci i integraci věd, což se promítá i do obsahu vzdělání.
- Integrace obsahu vzdělání - vytváření těsných vazeb mezi učivem ve standardních projektech vytvářejících obsahovou náplň různých vyučovacích předmětů i v rámci učiva určitého vyučovacího předmětu (mezipředmětové a vnitropředmětové vztahy).
- Vyuč. předměty reflektují logickou strukturaci odpovídajících vědních disciplín, a proto je možné k analogicky existujícím mezivědním vztahům přiřadit a analyzovat mezipředmětové vztahy (mezipředmětové vazby, vnitropředmětové vazby) (Kropáč a kol., 2004).

### **Komplexní pohled na mezipředmětové vztahy**

Na následujícím snímku máme znázorněn **komplexní pohled na mezipředmětové vztahy (schéma)**. Ve výuce odborných technických předmětů je třeba kromě souvislostí v obsahu výuky zkoumat i metody a formy výuky a také časové návaznosti učiva.



### Schéma 6: Komplexní pohled na mezipředmětové vztahy

- **Obsahové vazby** → obsah vyučování souvisí s podstatou obecných pojmů, pravidel, vztahů a zákonů, i s metodami studia přírody. Je nutno objevit a využívat koordinaci obsahovou → výběr učiva, terminologie.

Koordinace obsahová - vzájemné využívání, prohlubování a rozšiřování vědomostí v jednotlivých předmětech (obsahové vazby).

- **Metodické vazby** - použité metody vyučování a učení, spolupráce učitelů různých předmětů, práce učitele a žáka. Je nutno je vytvářet a didakticky využívat. Koordinace metodická → způsob výkladu a rozvíjení společných pojmů a metod. Koordinace metodická souvisí se způsobem výkladu a používáním společných pojmů, metod a metodických postupů v příbuzných předmětech (metodické vazby).
- **Časové vazby**- návaznost společného učiva. Je nutno je začlenit do učebních osnov. Koordinace časová → posloupnost a návaznost učiva v jednotlivých předmětech. Koordinace časová - posloupnost a návaznost učiva v jednotlivých předmětech v různých časových obdobích (Kropáč a kol., 2004).

### Hlavní prvky při realizaci mezipředmětových vztahů

Jsou to řídicí a metodické orgány školy (např. předmětové komise). Při realizaci mezipředmětových vztahů má učitel daného předmětu hlavní postavení. Pro realizaci je důležité následující:

- Znalost osnov a obsahu výuky příbuzných předmětů.
- Získávání poznatků z oblastí souvislostí učiva různých vyučovacích předmětů např. formou hospitací ve výuce příbuzných odborných i všeobecně vzdělávacích předmětů, výměnou zkušeností s kolegy příbuzných předmětů ...apod.

## **Příklady využití ve výuce odborných předmětů**

**Nauka o materiálu** – fyzika (složení látek, vlastnosti látek a těles).

**Technická mechanika** - využívá poznatky fyziky (klasická mechanika, termika).

**Elektrotechnika** - využívá poznatků z matematiky, elektřiny a magnetizmu, kvantové fyziky a fyziky kondenzovaného stavu.

**Ekonomie** - využívá poznatků z matematiky a občanské výchovy.

**Chov zvířat** - integruje poznatky z biologie, chemie, mechanizace a ekonomiky.

## **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Vysvětlete pojmy: mezipředmětové vztahy, mezioborové (interdisciplinární) vztahy, vnitrooborové (intradisciplinární) vztahy.**
- 2. Uved'te příklady mezioborových, mezipředmětových a vnitrooborových vztahů ve výuce vašeho odborného zaměření.**
- 3. Objasněte obsahové vazby, metodické vazby a časové vazby a uved'te konkrétní příklad využití těchto vztahů ve výuce vašeho odborného zaměření. Navrhněte konkrétní odborný předmět a jeho vazbu na všeobecně vzdělávací o odborné předměty z hlediska mezipředmětových vztahů. Můžete nakreslit i schéma.**

# 17. Distanční vzdělávání a e – learning v odborném vzdělávání

Témata přednášek

## Cíl kapitoly:

Objasnit pojmy: distanční vzdělávání, E – learning.

Charakterizovat pojmy související s distančním vzděláváním.

Popsat specifika distančních výukových textů a materiálů.

**Distanční vzdělávání** můžeme definovat jako(div) - systém multimediálního řízeného studia, v němž jsou vyučující, konzultanti (tutoři), psychologičtí poradci i administrátoři v průběhu vzdělávání trvale nebo převážně fyzicky odděleni od vzdělávaných (Eger, 2001). Pod pojmem multimediálnost si představujeme využití všech komunikačních nástrojů, kterými předkládáme učivo:

- Tištěné nebo elektronické texty.
- Audiozáznamy.
- Videozáznamy.
- Počítačové interaktivní programy na CD, DVD, Internetu
- Telefony, e - maily, chat.
- Videokonference, rozhlasové a televizní přenosy...atd.

Hlavní objekt procesu je **studující** a hlavní subjekt procesu je **vzdělávací instituce**. Termín „**studující**“ má odlišit označení účastníka div od žáků základních i středních škol i od studentů vysokých škol. Systém div je použitelný pro každý druh vzdělávání (krátké kurzy, graduální studijní programy různých oborů, účastníkem může být každý člověk). Předpokladem je schopnost na odpovídající úrovni samostatně studovat a mít vlastní zodpovědnost za vzdělávací postup a cíl, kterého chce dosáhnout.

I přes multimediálnost jsou základním studijním materiálem **výukové texty**. Od běžných výukových textů pro prezenční studium se liší **svou problémovou orientací, doplněné mnoha otázkami a náměty na cvičení, krátkými testy, shrnutími apod.** Jsou zpravidla psány zkušenými odborně školenými autory s cílem umožnit plnohodnotné, řízené a zcela samostatné studium. **Materiály pro distanční studium** lze použít u prezenčního i kombinovaného studia. Ne však naopak! Jako součást celoživotního vzdělávání vychází div. maximálně vstříc zájmům a možnostem všech občanů.

Rozdíl mezi div. a kombinovaným studiem:

- U kombinovaného studia se vyžaduje osobní účast studentů.
- Vedou je učitelé v přímém kontaktu se studenty.
- Používá se učebních textů z prezenčního studia.



## **Znaky distančního vzdělávání:**

- Vzdělávací distanční kurz je zpravidla vytvořen podle potřeb studujících.
- Vstup do kurzu začíná diagnostikou vstupních výsledků předešlého učení.
- Studující může studovat kurz podle svých časových možností.
- Studující studuje svým tempem.
- Kurz může být studován v místě podle vlastní potřeby studujícího.
- Je k dispozici podpora tutora (o tutorovi - viz. dále).
- Ukončení kurzu pro kvalifikaci je k dispozici podle požadavků studujícího.

## **Činnosti v průběhu distančního vzdělávání:**

- Vlastní studium převážně mimo učebny příslušné vzděl. instituce.
- Setkávání studujících možné z vlastní iniciativy.
- Typická vysoká úroveň a komplexnost studijního servisu (zahrnuje poradenství při volbě, sestavování a plánování osnov, prodej, výpůjčky a distribuce studijních materiálů, provoz technicky vybavených stud. středisek, konzultace po telefonu, e mailem, po síti apod.).

## **Principy distančního studia**

- Individualizace studia umožněna dávkováním relativně malého množství učiva, následuje zpětnovazební informace o tom, zda byla příslušná jednotka zvládnuta.
- Samostatnost studia, která probíhá bez okolního kontaktu s učitelem a ostatními účastníky studia.
- Multimediálnost.
- Vysoká úroveň metodické, psychologicko-poradenské, organizační a administrativní podpory studujících.
- Významná přednost DIV – individuální tempo při učení.

## **Specifické nároky na účastníky studia a na studijní pomůcky**

Distančně studují většinou lidé, kteří to skutečně potřebují z hlediska svého osobnostního nebo profesního rozvoje.

O úspěšnosti studia mnohdy rozhodují studijní opory.

## **Požadavky na studijní opory**

- Musí to být metodicky propracované texty.
- Jejich součástí by měly být názorné pomůcky.
- Musí to být didakticky a graficky pečlivě uspořádané vybrané učivo v závislosti na stanovených výukových cílech.

## **Stěžejní aktivity distančního kurzu**

1.Plánování kurzu: vymezení cílové skupiny, identifikace vzdělávacích potřeb, stanovení vzdělávacích cílů, výběr výukových metod, forem a prostředků, ujasnění struktury managementu, vytvoření rozvrhu, vytvoření administrativního systému.

2.Vytvoření studijního balíčku (studijní materiál): volba témat, nalezení a výběr existujících balíčků a jejich adaptace, výběr multimédií, plánování vlastních balíčků, autorizace vlastních balíčků, editování a ověření balíčků.

3.Podpora: promýšlení toho, jakou podporu budou studující potřebovat, definice ideální studijní podpory, promýšlení toho, jak bude podpora nabídnuta, pomoc studujícím.

4.Management: management zdrojů, výběr a trénink zaměstnanců, trh, správa administrativních výkazů, přehled o schématu.

## **Tvorba textu pro distanční studium**

Pro tvorbu textu jsou důležité následující základní otázky:

- Pro koho je text psán?

- Jaké jsou cíle studia (vyšší cíle, konkrétní cíle)?
- Co bude obsahem textu (ve vazbě na cíle)?
- Jaké části bude text mít?
- Jaké výukové metody, formy a prostředky použijeme?
- Jaké bude hodnocení studijních výsledků?

Zpracování konkrétního obsahu distančního textu je záležitostí odborníků v daném předmětu (oboru). Je třeba promyslet také následující:

- Podpora studujících.
- Příprava tutoriálů.
- Způsob kontroly vzdělávacích výsledků.

Je třeba, aby měl distanční text příslušné náležitosti. Při psaní textu je možné se inspirovat následující strategií znárodněné schématicky na další straně (Race, 1992, Eger, 2001):

## Náležitosti studijního materiálu

**1. Téma (podtéma)**, případně přehled témat nebo podtémat. Vstupní znalosti.

**2. Cíle tématu**(vědomosti, dovednosti, návyky, postoje, schopnosti).

**3. Učební text** popisující vybrané učivo, doplněný obrázky, schémata, popisy, grafy, tabulkami doplněnými odkazy na internetové stránky, texty, multimediální opory (audionahrávky, videopořady, animace, simulace, prezentace apod.).

Další náležitosti textu: kontrolní a sebehodnotící otázky a úkoly, cvičení, odpovědi na otázky a úkoly, hodnocení aktivit, pokyny k práci se studijním materiálem, kontrolní otázky hodnocené tutorem, čas potřebný k prostudování, místo pro poznámky studujících, vizuální prvky označující zda jde o cíle, výklad, úkol, shrnutí, místo pro poznámky, příklad, přestávku, klíč k řešení, multimediální ukázkou apod.(symboly, obrázky).

**4. Závěry, shrnutí, přehledy.**

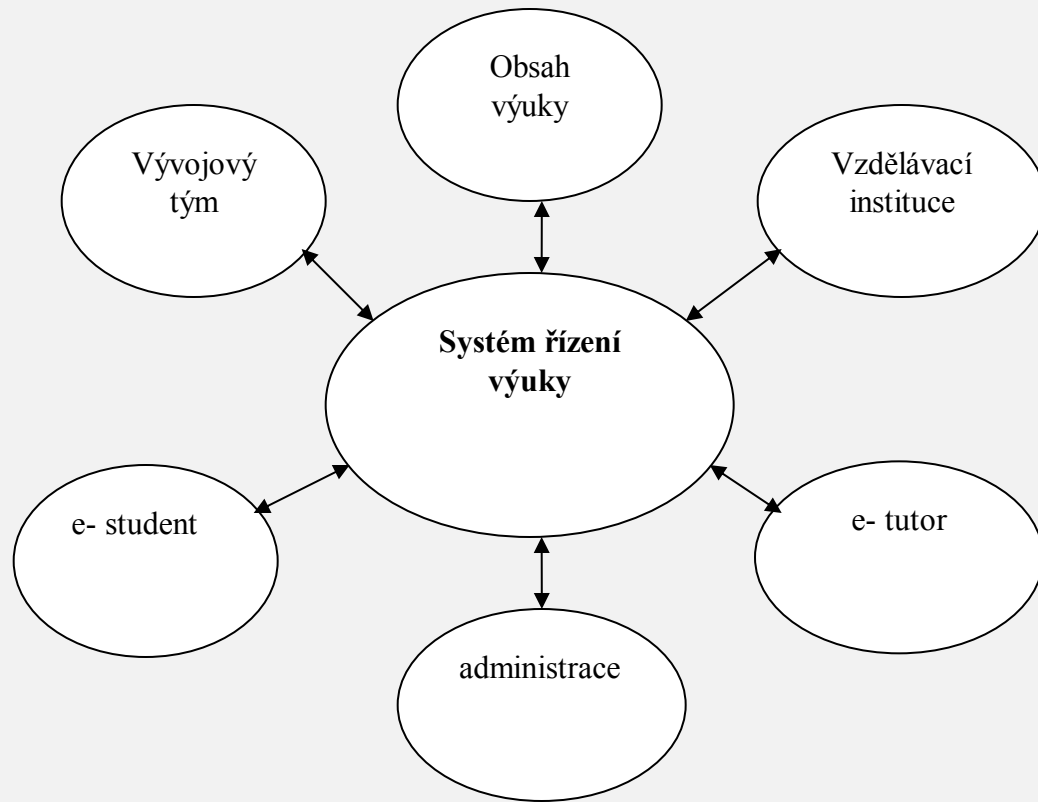
## E - learning

E learning a elektronické vzdělávání jsou dnes neodmyslitelné části vzdělávacího systému na všech stupních škol. **V užším pojetí se pod pojmem e- learning rozumí distribuce výukových materiálů (dnes zejména multimediálních) prostřednictvím webu. Výukové materiály jsou uloženy na hlavním počítači (výukovém serveru), ke kterému se učitel a studující připojují z lokálních počítačů pomocí webového prohlížeče. Takové spojení se nazývá on - line spojení a způsob výuky on- line výuka. V širším pojetí rozumíme e - learningem veškerou elektronickou výuku, tedy výuku on- line a výuku prostřednictvím multimediálních prostředků- CD, DVD apod. (Kropáč a kol., 2004).**

## System e- learningu

Na následujícím schématu je znázorněn systém e- learningu. Jeho centrem je systém řízení výuky.

**E- student** je člověk studující v e- learningovém kurzu. Má možnosti, které nejsou např. v prezenční výuce možné (studium kdekoliv a vlastním tempem).



#### Schéma 4. Systém e - learningu

**E- tutor** je speciálně vyškolený pedagog. Jeho posláním je realizace e- learningového kurzu. Podporuje učební proces studujících, podněcuje náměty, diskusi, pomáhá při překonávání studijních obtíží a hodnotí výsledky studujících. Jeho dalším posláním je komunikace mezi poskytovateli vzdělání a studujícími i všemi, kteří se na tvorbě kurzu podíleli. Musí ovládat práci v systému řízení výuky.

## **Tvorba e- learningového kurzu**

Studijní kurz je tvořen třemi základními složkami:

1. Vzdělávací obsah studijního materiálu.
2. Elektronická distribuce vzdělávacího obsahu.
3. Elektronická správa kurzu.

### **1. Vzdělávací obsah studijního materiálu**

Vzdělávací obsah tvoří vybrané poznatky, které vychází se stanovených vzdělávacích cílů kurzu. Obsah učiva se transformuje do interaktivního počítačového software určeného pro samostudium. Obsahuje následující:

- Vstupní informace.
- Učební úlohy.
- Zpětnovazební kontrolní informace.
- Nezbytné řídicí instrukce.

Vzdělávací obsah dnes zahrnuje multimediální prvky, kromě textů to jsou obrázky, fotografie, grafy, schémata, audio a video sekvence, animace, simulace apod. Vzdělávací objekt zahrnuje kromě obsahu výuky také informace o cílech (co má studující zvládnout), druhu obsahu, instrukce ke studiu apod.



## **2. Elektronická distribuce vzdělávacího obsahu**

Dnes se k distribuci vzdělávacích obsahů používá zejména Internet. Využívá se ale také satelitní vysílání, interaktivní televizní pořady a další technologie. Toho ve využívá zejména v distančních kurzech. Dále je možné distribuovat vzdělávací obsahy prostřednictvím paměťových nosičů - DVD, CD apod.

### **Příprava e- learningového kurzu**

Při tvorbě kurzu je třeba promyslet následující stěžejní otázky kurzu:

- Charakter kurzu (čistě distanční výuka, on- line podpora prezenční výuky, kombinovaná forma).
- Pro koho je kurz určen (studenti VŠ, SŠ, věk studentů, počet studentů).
- Procesy, které budou pomocí výpočetní techniky realizovány (komunikace mezi účastníky, distribuce materiálů, spolupráce, kontrola, zpětná vazba apod.).
- Vstupní znalosti účastníků.
- Cíle e- learningového kurzu, které budou posuzovány a hodnoceny.
- Úlohy k řešení.
- Časové rozvržení kurzu.
  
- Požadavky na výpočetní techniku.

Ukázku distančního textu a e – learningového kurzu máme v příloze.

### **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Objasněte podstatu distančního vzdělávání a uveďte, kdy můžeme distanční vzdělávání uplatnit.**
- 2. Popište postup při plánování a realizaci distančního kurzu.**
- 3. Definujte specifika distančních výukových textů a výukových opor. Vysvětlete náležitosti těchto materiálů.**
- 4. Charakterizujte pojem e – learning a uveďte souvislost mezi distančním vzděláváním a e – learningem. Uveďte jak postupujeme při přípravě e – learningového kurzu.**
- 5. Navrhněte jedno téma z vašeho odborného předmětu a toto téma zpracujte do podoby distančního výukového textu (výukové opory) nebo do podoby e – learningového kurzu.**

# 18. Osobnost učitele odborných předmětů

## Cíl kapitoly:

- Objasnit, které nároky jsou kladené na osobnost učitele odborných předmětů.
- Vyjmenovat a popsat základní rysy učitele.
- Objasnit pojmy: dominantní typ, liberální typ, demokratický typ učitele.
- Vysvětlit, jak by měl učitel vést žáky v průběhu výuky.
- Objasnit roli autority učitele ve výuce odborných předmětů.

**Učitel** je jedním z nejdůležitějších činitelů ve výchovně - vzdělávací práci školy, který nese společenskou i morální odpovědnost za její účinnost a úspěšnost. Jeho osobní vlastnosti a životní rozhled, jeho odborné a pedagogické vzdělání, optimismus, důslednost a celá řada dalších jeho pozitivních vlastností jsou základem úspěchu v přípravě mladé generace.

Každá společnost klade **nelehké, ale zároveň oprávněné nároky** na každého učitele, na jeho odborné i charakterové kvality, na jeho přípravu i na jeho mnohostranný rozvoj.

Činnost učitele je **závažným společenským posláním**, protože v rámci výchovně vzdělávacího procesu formuje lidskou osobnost.

### Požadavky na vzdělání učitele:

- **Odborné vzdělání příslušného směru.**
- **Pedagogické vzdělání.**
- **Všeobecné vzdělání.**

### Požadavky na osobnost učitele:

- **Hodnotová orientace učitele** - rozvinutá osobnost s vlasteneckým přesvědčením, která akceptuje demokratický hodnotový systém a způsob života, tyto hodnoty nejen hájí a vlastním příkladem naplňuje, ale přenáší je i na žáky. Přesvědčení učitele, jeho osobní příklad v každodenním chování jsou těmi nejsilnějšími nástroji rozvoje hodnotové orientace žáků. Proto je důležité, aby přesvědčení učitele bylo skutečné a opravdové a bylo v souladu s jeho chováním, vystupováním a jednáním.
- **Odborné a všeobecné vzdělání učitele** - je úzce spojeno s jeho hodnotovou orientací a mělo by být zaměřeno nejen na odbornou stránku, ale zejména na jeho široký filozofický, kulturní, vědecký a politický rozhled. Učitel odborných předmětů by měl být schopen přijímat novinky v oboru, vzdělávat se a propojovat to se svou pedagogickou činností.

## Specifické požadavky kladené na učitele odborných předmětů

### **Autorita pedagoga, komunikativní schopnost pedagoga, organizační schopnosti pedagoga**

**Autorita pedagoga** - jedná se o učitele teoretických i odborných předmětů i učitele praktického vyučování, kteří přišli z praxe, kde mnohdy řešili pouze specifické odborné úkoly a nyní jsou postaveni před problém, jakým způsobem mají zvládnout a zpřístupnit žákům mnohačetný odborný a současně pedagogický problém.

Pro vytvoření správného přístupu k žákům a vytvoření osobní autority je zapotřebí osvojit si tyto vlastnosti:

- Vytvořit si kvalitní a kladný vztah k žákům.
- Přizpůsobit množství učiva k věkové vyspělosti žáků.
- Snažit se nejen co nejlépe učit, ale také naučit.
- Jednat vždy čestně, otevřeně a zásadově.
- Uznat vlastní chybu.
- V hodnocení být spravedlivý, mít na všechny žáky stejné nároky a požadavky.

**Komunikativní schopnost pedagoga** znamená vyvarovat se nesouladu mezi slovy, činy a chováním učitele, schopnost poznat a respektovat individualitu žáka, sledovat a správně hodnotit situaci třídy a žáků a vyvozovat z toho adekvátní závěry.

**Organizační schopnosti pedagoga** - umožňují mu správně řízení výchovně - vzdělávací činnosti, vhodně a tvořivě využívat různých didaktických metod, prostředků a řešit složité situace. Bez těchto schopností bývá málo úspěšná práce i jinak obětavých pedagogů.

### **Základní rysy osobnosti učitele**

**Tvůrčí práce** - činnost učitele, při které vytváří nové materiální a duchovní hodnoty, tzn. nespokojovat se s dosavadní úrovní, ale měnit stav věcí. Na druhé straně výchovu k tvořivosti chápeme jako důležitou pedagogickou činnost, která vytváří příznivé podmínky pro její uplatnění. Tvůrčí momenty obsahuje každá lidská činnost, které nestačí při jejím rozvoji jen nahodilá, nárazová a ojedinělá pozornost, ale naopak pozornost velmi důsledná, systematická a dlouhodobá. Výsledkem tvůrčí činnosti žáka jsou jeho nové poznatky, vědomosti a dovednosti, které je schopen uplatňovat v každodenním životě.

**Morální postoj** - představuje pedagogovo myšlení, cítění, chování a ukázněnost. Osobnost a morální postoj učitele jsou nejsilnějšími nástroji pozitivního ovlivňování žáků. Jsou mnohdy působivější než zvolené pedagogické metody a prostředky směřující záměrně k výchovným cílům.

**Pedagogický takt** - jeho základem je důsledné respektování žákovy osobnosti, klidné a otevřené jednání se žáky, schopnost sebeovládání při zachování náročnosti, přiměřenosti a důslednosti. Jedná se o kvalitativně vysoký stupeň vzájemného respektování v jednání mezi učitelem a žákem.

**Pedagogický klid** je schopnost pracovat soustředěně, klidně, uvážlivě a s porozuměním vysvětlovat učivo, nebýt nervózní a nenechat se žáky vyprovokovat.

**Pedagogický optimizmus** musí sdílet každý učitel, jedná se o pevné přesvědčení a účinnosti jeho pedagogického působení, důvěru ve schopnosti žáka, uspokojení z dosažených výsledků a citlivý přístup k pedagogické práci.

**Pedagogická připravenost** jsou jeho odborné i pedagogické vědomosti a praktická zkušenost, pomocí níž je schopen řešit problémy, které se vyskytují v jeho každodenní výchovně - vzdělávací práci.

**Pedagogické zaujetí** je jeden ze základních předpokladů úspěšné práce učitele, který se vyznačuje v citově kladném a aktivním přístupu k vlastní pedagogické činnosti.

**Přístup k žákům** se projevuje zejména v kvalitě pedagogické práce, ve snaze poznat duševní schopnosti a vlastnosti žáků, odhalovat jejich potřeby, hodnoty a zájmy. Znalosti žáků pak pomáhají řešit jejich osobní problémy a přispívají k jejich výchově a vzdělání.

**Spravedlivý přístup** k žákům je požadavek, aby učitel byl stejně náročný, ale i stejně spravedlivý ke všem žákům, aby postupoval jednotně při jejich hodnocení, nepodléhal subjektivním náladám. Žáci pozorně sledují všechny projevy učitele, jeho jednání a vystupování, mají snahu se mu vyrovnat v určitých pozitivních jevech v jeho vědomostech či dovednostech, naopak jsou až netolerantně kritičtí třeba i k drobným jeho chybám a nedostatkům. Jedině další vzdělávání a prohlubování odborných i pedagogických znalostí je předpokladem trvalé pedagogovy autority.

## Vedení žáků v průběhu výuky

**Je třeba, aby učitel přicházel do výuky včas, ihned po zvonění.** Dává tím najevo důležitost svého předmětu a také to, že má zájem, aby si žáci z vyučování co nejvíce odnesli. V případě, že se z jakéhokoliv důvodu zdrží, nezapomene se žákům omluvit. Totéž vyžaduje od žáků. Úvodní učitelova slova jsou ze strany žáků očekávána se zájmem, protože žáci chtějí vědět, co je ve výuce čeká. Učitel proto musí vytvořit u žáků pozitivní očekávání a formulovat výukový cíl tak, aby působil na žáky motivačně a aktivoval jejich zájem o nové poznatky.

**Plynulost průběhu vyučovacího procesu** je dobrým ukazatelem promyšlenosti učitelovy přípravy. Smyslem plynulosti je, aby žáci ve výuce pracovali bez zbytečného vyrušování a s maximální aktivitou. Plynulost výuky narušuje:

- Časté napomínání žáků.
- Časté opakování pokynů učitelem z důvodu, že nedávali pozor.
- Opakování odpovědí žáků (učitelské echo).
- Přerušování práce všech žáků, i když doplňující informace se týká jednoho žáka.

**Zajištění aktivity žáků** je prvořadý a velmi důležitý úkol každého učitele, neboť bez aktivního zapojení žáků do výuky se žáci nic nenaučí. K tomu má učitel k dispozici tzv. aktivizační metody. Učitel proto musí velmi dobře znát algoritmy těchto metod a naučit se podle nich organizovat činnosti žáků. Nejedná se jen o jakoukoliv aktivitu žáků, nejde jen o to žáky zaměstnat. Činnosti, které žáci vykonávají, musí mít svůj smysl a vztah k cílům výuky, aby věci a jevy chápali v komplexních souvislostech.



## Autorita učitele odborných předmětů

Učitel bez autority nemůže zajistit dosažení výukových cílů. Autorita vyplývá ze společenské úlohy učitele jako představitele společenských požadavků na žáky.

**Formální autoritou** nazýváme požadavek k rozhodování o tom, čemu se žáci budou učit, co budou dělat, k jejich hodnocení, odměňování a trestání.

**Neformální autorita** znamená vážnost a platnost učitelových slov, jeho odbornost, znalosti a zkušenosti, které žáci přijímají ne z příkazu, ale z vlastní vůle. Odpověď na otázku, v čem spočívá podstata neformální autority, je poměrně složitá, protože je ovlivňována celou řadou faktorů, z nichž nejdůležitější je především **učitelova osobnost**, která do značné míry závisí na:

- **Znalosti předmětu**, žáci oceňují učitelovu vysokou odbornost, která by měla být spojena s pedagogickými schopnostmi.
- **Na organizaci vyučovacího procesu**, jak umí učitel organizovat práci žáků, jeho příprava na vyučování, jeho výklad apod.
- **Přístupu k žákům**. Žáci většinou neoceňují přílišnou liberálnost učitelů, ale jejich spravedlnost při hodnocení a přiměřenou autoritu.

## **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Vysvětlete v jakých směrech by měl být vzdělán učitel odborných předmětů.**
- 2. Objasněte, jaké požadavky jsou kladeny na osobnost učitele odborných předmětů. Popište, jaké znaky osobnosti se od učitele projevují.**
- 3. Vysvětlete funkci odborné praxe a zkušenosti u učitele odborných předmětů.**
- 4. Definujte důležité momenty z hlediska správného vedení výuky odborných předmětů. Zamyslete se nad problémy, které dnes učitelům tomto ohledu komplikují práci.**

# 19. Hospitace ve výuce odborných předmětů

Témata přednášek

## Cíl kapitoly:

- Vysvětlit funkci hospitace ve výuce odborných předmětů.
- Definovat fáze hospitace a charakterizovat je.
- Navrhnout konkrétní osnovu pro pozorování vyučovacího procesu.

## Hospitace ve výuce odborných předmětů

**Hospitace** - důležitý pedagogický prostředek výměny zkušeností učitelů a kontrolní činnosti ze strany řídicích a nadřízených orgánů.

V zájmu zvýšení efektivity pedagogické práce je žádoucí, aby systém **hospitací představoval:**

- Metodu pedagogického zkoumání, která umožní analyzovat úspěšnost působení učitele ve vyučovacím procesu a posouzení jeho osobní odborné a pedagogické způsobilosti.
- Kritéria pro posouzení a hodnocení odborného a pedagogického růstu učitele.

- Racionalizaci v řídicí práci učitele, využívání učebních pomůcek a didaktické techniky, plynulost vyučovacího procesu, zajištění motivace a aktivity žáků, využívání mezipředmětových vztahů, připravenost učitele na vyučování, stupeň celkových dosažených znalostí žáků, náročnost v hodnocení apod.

**Výsledky hospitací** vytvářejí podklad pro další zkvalitňování práce učitele i podmínek vyučování, zejména:

- V racionalizaci obsahu, metod a forem vyučování.
- Vybavení školy učebními pomůckami, didaktickou technikou a zařízením pro praktické vyučování.

Podle cíle lze rozlišit **hospitaci všeobecnou** - zaměřenou na celkovou práci učitele, **tématickou** - zaměřenou na dílčí úkol, didaktický problém apod. a **speciální** - zaměřenou na porovnávání dosažených studijních výsledků mezi třídami stejného odborného zaměření. Pro práci třídního učitele mají význam hospitace u ostatních učitelů ve své třídě, důležité jsou rovněž hospitace mezi jednotlivými učiteli stejného odborného zaměření a významnou úlohu mají hospitace začínajícího učitele u zkušených učitelů.

**Pozorování výuky odborných předmětů (hospitaci) doporučujeme rozdělit do následujících fází:**

1. Přípravná fáze.
2. Vlastní pozorování.
3. Vyhodnocení údajů a jejich interpretace.

**1. Přípravná fáze.** Při této činnosti je vhodné požádat vyučujícího o následující informace:

- Stanovení výchovně-vzdělávacího cíle hodiny (jednotky).
- Metody, prostředky a formy, které budou použity.
- Časový harmonogram hodiny (orientačně).
- Jak bude žáky motivovat.
- Co bude zapsáno v žákovských sešitech (vymezení základního učiva).

Lze souhrnně poskytnout formou rámcové (případně podrobné) písemné přípravy na vyučování.

**2. Vlastní pozorování.** Při výuce je třeba sledovat a zaznamenat:

- Zda učitel žákům sdělil VV cíl.
- Zda žáky vhodně motivoval.

- Jak využil cíle k řízení učebních činností žáků.
- Jaké metody a formy použil k objasnění nového učiva.
- Jak odlišil základní, rozšiřující, případně doplňkové učivo.
- Jaké byly jeho otázky na žáky, jak se snažil zapojit žáky.
- Zda organizoval a jak samostatnou činnost žáků. V jakém rozsahu a kvalitě.
- Jaké typy učebních úloh žákům předkládal.
- Jaká byla převládající činnost učitele a jaká byla převládající činnost žáků.
- Zda správně používá odborné výrazy.
- Jak reagoval učitel na případnou chybu žáka, zda ji dokázal didakticky využít (práce s chybou).
- Jak probíhalo případné zkoušení a opakování, zda mělo jasný cíl propojený s cílem hodiny.
- Jaká byla verbální stránka projevu (hlasitost, tempo řeči, správné frázování, dynamika řeči, emocionalita řeči, spisovná mluva).
- Jaká byla neverbální stránka projevu (pohledy, výraz obličeje, gesta, pohyby, fyzický postoj, dotyk, přiblížení- vzdálení, úprava zevnějšku). Jaká byla obsahová stránka projevu (soulad obsahu a formy, přiměřenost posluchačům).
- Další aspekty (pomůcky, použití tabule, názornost, atmosféra, udržení pozornosti, kázeň, dosažení cíle, případné další prvky).

### 3. Vyhodnocení údajů a jejich interpretace

Z pozorování je třeba vypracovat záznam. V literatuře nalezneme náměty pozorovacích schémat. Pro potřeby odborných předmětů se nám jeví vhodné upravené schéma na následující straně. Následuje potom porovnání a vyhodnocení získaných dat. V rámci této aktivity je třeba:

- Posoudit, zda učitel postupoval podle plánu.
- Zhodnotit, jak pracoval v průběhu vyučovací jednotky se stanoveným výchovně-vzdělávacím cílem.
- Zda byl cíl splněn a zda jeho splnění (nesplnění) bylo ověřeno.
- Zda učitel zhodnotil výsledky učební práce žáků v hodině z hlediska výukového cíle.
- Zda zapojil do hodnocení i žáky a vedl je k sebehodnocení.

(Čadílek, Loveček, 2005)

Na následující straně máme příklad hospitačního záznamu.

## Hospitační záznam(první část)

### Údaje, zjištěné v přípravné fázi

Třída:

Předmět:

Vyučující:

Datum:

Učivo (téma):

Vzdělávací cíl:

Výchovná možnost:

Pomůcky:

Výuka proběhne: ve třídě    ve specializované učebně (laboratoři)  
ve školní dílně    jinde

Plánovaný postup ve vyučovací hodině:



## **Průběh hodiny**

Časový průběh:

Činnost učitele:

Činnost žáků:

**Poznámky k bodu č. 2**

## **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Vysvětlete jaký vztah má hospitace a metoda pozorování výuky.**
- 2. Vysvětlete, jaký význam má hospitace ve výuce odborných předmětů.**
- 3. Popište fáze pozorování (hospitace) ve výuce odborných předmětů.**
- 4. Navrhněte vhodné pozorovací schéma do výuky odborných předmětů vašeho oboru.**

# 20. Vedení výuky odborných předmětů, náměty, doporučení, příklady

Témata přednášek

## Cíl kapitoly:

- Uvést doporučení pro úspěšné vedení výuky odborných předmětů.
- Navrhnout opatření a možné postupy pro prevenci nežádoucích jevů ve výuce odborných předmětů.

## Vedení žáků v průběhu výuky:

- **Učitel přichází do výuky včas.** Dává tím najevo to, že svůj předmět považuje za důležitý a také to, že chce, aby si z něj žáci odnesli co nejvíce.
- Pokud se zdrží, nezapomene se žákům omluvit. Totéž požaduje od žáků.
- Učitel provede kontrolu přítomnosti žáků a zápis do třídní knihy- velmi důležité. Někdo může v průběhu výuky odejít. Prezenci je třeba provést na začátku každé hodiny.
- V podmínkách naší školy doporučujeme zřetelné oddělení přestávky od výuky.
- První slova učitele žáci očekávají se zájmem, protože jsou zvědaví, co se bude dělat.
- Zpravidla se napíše nebo zobrazí téma výuky. Doporučujeme sdělit žákům vzdělávací cíle a celý program výuky (není totožný s tématem). Je vhodné sdělit žákům cíl vždy? V případě problémové výuky je vhodné ve spolupráci se žáky vypracovat hierarchii cílů, jejichž postupným plněním se budeme snažit problém řešit.

Na základě cílů se volí vhodné strategie jejich dosahování.

- V průběhu výuky ověřujeme dosahování cílů a rozhodujeme o další cestě.
- Jde - li o první seznámení s náročným učivem, je formulace operacionalizovaných cílů hned v úvodu vyučovací jednotky problematická. Proto by neměla chybět na konci hodiny. Žáci by měli dostat podrobnou informaci o tom, co si z probírané látky mají zapamatovat k reprodukci, čemu mají rozumět a co to znamená, jaké aplikace učiva se od nich očekávají (jaké myšlenkové operace mají umět provádět). Spolu s učitelem by žáci měli rekapitulovat, co bylo uděláno ve výuce a co je třeba dodělat doma.
- Velký význam má učitelova práce s výukovými cíli ve fázi prověřování vědomostí žáků (zkoušení). Nejpřesnější formulace cílů usnadňuje žákovi přípravu na zkoušení, vede jej k seberegulaci, snižuje zátěžovost zkoušení a závislost výsledků na náhodě. Zvyšuje tedy objektivitu.

**Plynulý průběh výuky**– plynulost výuky lze zhodnotit následujícími otázkami:

- Musím často opakovat pokyny, protože jej žáci neslyšeli?
- Musím se často vracet k dřívějším bodům, protože jsem něco vynechal nebo neobjasnil?
- Stává se mě často, že zadám samostatnou práci a v jejím průběhu musím podávat doplňující informace?

- Stává se mě často, že chci zahájit nějakou činnost a najednou si uvědomím, že je třeba napřed provést jinou aktivitu?
- Ukončuji činnost žáků, i když ještě nejsou připraveni na další kroky jen proto, že jsem si to naplánoval?
- Pokud žáci pracují na úkolu a já zjistím, že některý z nich něco nepochopil, přerušuji práci všech a podávám frontální informaci?
- Jestliže žáci pracují a jeden z nich vyrušuje, napomínám ho před celou třídou?

Pokud jste odpověděli na mnoho otázek kladně, můžete uvažovat, že vaše výuka neprobíhá plynule. Možné příčiny: nedostatečná příprava na výuku, nekázeň žáků, řešení problémových situací ve výuce.

### **Ve výuce je třeba podporovat aktivitu studentů (aktivizující výukové metody).**

- Konkrétní učební aktivity navozovány učebními úlohami. Musí odpovídat sledovaným cílům, učební látce a celému pojetí výuky. Velkou pozornost je třeba věnovat úlohám na procvičování učiva a ke zkoušení žáků.
- Pro domácí úlohy by mělo platit: funkčnost v celém výukovém procesu (nezadáváme je za trest), splnitelnost, přiměřená časová náročnost, odezva učitele na její splnění(nesplnění) - důležité pro učitele, žáka i rodiče.

### **Tempo výuky**

- Vhodná míra je věcí praxe. Pomalé tempo vede k tomu, že žáci myšlenkově utíkají, rychlé tempo vede k rezignaci.

- Tempo může být narušeno nepřipraveností pomůcek učitele i žáků. Také působí rušivé vlivy (příchod žáka, nekázeň). Je na učiteli, jak situaci vyřešit. Zkušení učitelé umějí pozornost rozdělit mezi více probíhajících procesů a současně přiměřeně reagovat tak, aby pozornost většiny žáků byla zachována.

Dále je třeba:

- Snažit se mít přehled o tom, co se děje ve celé třídě (atmosféra, odezvy, prožitky, souhlas, nesouhlas, výsměch, odmítání apod.).
- Poskytnout žákům informaci o tom, kolik času mají na samostatnou práci a co po ní bude následovat.
- Poskytovat žákům pravidelně a dostatečně rychle zpětnovazební informaci o jejich výkonech. Důležité je, jakou formou zpětnovazební informaci podáváme. Nevhodné formulace: Špatně jsi to spočítal, neumíš číst (přenášení viny na žáka). Vhodné formulace: Je třeba pozorně přečíst zadání (soustředění na úkol, problém)

### **Komunikace ve výuce**

- Třeba užívat správnou odbornou terminologii.
- Nepoužívat přemíru cizích slov.
- Žáci musí řeči učitele rozumět.
- Dbát na správné kladení otázek (viz. rozhovor).
- Na vše třeba důkladná příprava.

**Kritické situace v komunikaci:** zesměšňování učitele, zpochybňování jeho pokynů, urážky na jeho osobu apod.– často vedou ke konfliktům ve výuce.

### **Doporučení pro pedagogickou praxi v ped. komunikaci**

- Nikdy se nenechat vyprovokovat, zachovat klid a rozvahu ať se děje cokoliv, nezvedat příliš hlas (jen výjimečně, opakované zvyšování hlasu pozbývá efekt). Cílem některých žáků je učitele naštvat, uvést do stavu, kdy křičí, je nepřičetný, rozbřečí se...
- Při řešení mezních komunikačních situací využít v rámci možnosti všech dostupných prostředků – zadat žákům samostatnou práci, zaměstnat, je otevřít dveře na chodbu, přestat na chvíli mluvit, dívat se dlouze neukázněnému žákovi do očí a nic neříkat, porušit jeho intimní zónu, ignorovat ho, bez použití neslušných slov jej před spolužáky shodit. Požádat o pomoc rodiče, vedení školy, kolegy, třídní učitele. Pro inspiraci mohou sloužit následující příklady z ped. praxe.

Příklad 1 (studie případu): Jeden zkušený učitel vyučoval odborný předmět na střední škole. Vyučoval v odborné učebně (elektrotechnická laboratoř). Ze začátku školního roku byla práce s žáky vyhovující, žáci relativně spolupracovali. Asi po měsíci se někteří žáci začali ve výuce bavit. Vždy když se učitel otočil k tabuli nebo zády k nim, nastal ve třídě hluk, který rušil, občas i jízlivý smích. Někdy slyšel i nevhodnou poznámku, sprosté slovo.

Když žáky pokáral, nastal na chvíli klid ale opět to začalo. Nebylo jasné, kteří žáci se baví a nevěděl, kdo mluví neslušně. Učitel přemýšlel a udělal v učebně takovou organizační úpravu... Když začala hodina, opět se po chvíli když něco kreslil a nebo otočil ozýval hluk, nevhodná mluva....A v tom to přišlo. I přesto, že byl otočený a na žáky neviděl, začal žáky usměrňovat a napomínat....“ *Petře, nebav se.....Jirko, že se nestydíš taková slova říkat.....Kamile, přestaň dělat ty posunky a ukazovat na mě ty neslušné znaky.....*

Žáci zkoprněli. Jak je to možné? Jak to, že nás vidí....?

Řešení: Učitel v učebně vhodně nainstaloval zrcadla tak, že na žáky stále viděl i když byl otočený zády k nim. V době dnešních technologií lze toto opatření, snadno realizovat (případ se stav v Anglii). Od té doby se žáci chovali lépe.

Příklad 2 (studie případu): Jiný učitel vyučoval na střední škole technickou mechaniku. Po nějaké době se setkal s velmi nepříjemným problémem. Jeden žák s oblibou používal a na hlas často vyslovoval neslušné slovo....dámské přirození....Byla to exhibice, bavil ostatní žáky, dělal ze sebe hrdinu. Napomínání nepomáhalo. Učitel celou věc konzultoval s jedním pedagogem a společně navrhli následující řešení: Když opět žák toto slovo vysloví, vyzvat ho, aby šel dopředu k tabuli a udělal na toto téma přednášku....Bylo riziko, že se opět začne předvádět a celá situace skončí trapně. Pokus učitel realizoval a podařilo se. Žák byl vyzván aby šel dopředu a udělal přednášku ta téma dámské přirození....



Učitel žáka nechal chvíli u tabule a nic neříkal, žák neřekl ani slovo, zčervenal. Chvíle mlčení byla nekonečná a nepříjemná....učitel se mu díval do očí s neutrálním výrazem v očích. Po chvíli celou situaci učitel s přiměřenou dávkou sebevědomí okomentoval těmito slovy: *„Tak ty toto slovo rád používáš, ale nic o tom nevíš, předvádíš se a naše učivo taky neumíš. Je to trapné, běž si sednout a mlč....“*

Od této doby se to neopakovalo. Tento případ se stal na jedné střední škole v České republice v roce 2011.

### **Otázky a úkoly k této kapitole:**

- 1. Uved'te, které zásady by měl učitel dodržovat z hlediska průběhu a vedení výuky.**
- 2. Vysvětlete na co je třeba dbát v pedagogické komunikaci a čeho je třeba se naopak vyvarovat.**
- 3. Uved'te doporučení pro řešení běžných kázeňských přestupků.**

## Použité prameny

- BAJTOŠ, J. *Didaktika technických predmetov*. Žilina: Žilinská univerzita v Žilině, 1999. ISBN 80-7100-646-7.
- ČADILEK, M. LOVEČEK, A. *Didaktika odborných předmětů*, Brno: PdF MU 2005.
- DRAHOVZAL, J. KILIAN, O., KOHOUTEK, R. *Didaktika odborných předmětů*. Brno, 1997. ISBN 80-85931-35-4.
- EGER, L. *Jak tvořit distanční text*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2001. ISBN 80-7082-770-X.
- FRIEDMANN, Z., PECINA, P. *Didaktika odborných předmětů technického charakteru*. Brno: MU, 2013. ISBN 978-80-210-6300-6.
- CHRÁSKA, M. *Didaktické testy*. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-68-0
- KOŽUCHOVÁ, M. *Rozvoj technickej tvorivosti*. Bratislava: UK, 1995. ISBN 80-223-0967-2.
- KALHOUS, Z., OBST, O. *Školní didaktika*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-253-X.
- KOLEKTIV AUTORŮ. *Teorie a praxe tvorby školních vzdělávacích programů*. Praha: NUOV, 2008.
- KOTRBA, T., LACINA, L. *Praktické využití aktivizačních metod ve výuce*. Brno: Společnost pro odbornou literaturu, 2007. ISBN 978-80-87029-12-1.
- KREJČÍ, P. *Inovace ŠVP Mechanik jednostopých vozidel*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, 2011. Vedoucí práce Milan Chylík

KROPÁČ, J a kol. *Didaktika technických předmětů, vybrané kapitoly*. Olomouc: UP. 2004. ISBN 80-244-0848-1.

LOKŠOVÁ, I., LOKŠA J. *Tvořivé vyučování*. Praha: Grada Publishing, 2003. ISBN 80-247-0374-2.

MAŇÁK, J. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. Brno : MU, 1998. ISBN 80-210-1880-1.

MAŇÁK, J. *Nárys didaktiky*. Brno: MU, 2001. ISBN 80-210-1661-2.

MELEZINEK, A. *Inženýrská pedagogika*. Praha: ediční středisko ČVUT, 1994. ISBN 80-01-01214-X.

MOŠNA, F., RÁDL, Z. *Problémové vyučování a učení v odborném školství*. Praha: PdF UK, 1996. ISBN 80-902166-0-9.

OURODA, S. *Oborová didaktika*. Brno: MZLU, 2000. ISBN 80-7157-477-5.

PECINA, P. *Vliv problémových metod výuky na rozvoj technické tvořivosti žáků*. Disertační práce. Brno: PdF MU, 2005.

PECINA, P. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno: PdF MU, 2008. ISBN 978-80-210-4551-4.

PECINA, P. *Didaktika odborných předmětů (úvod do oborových didaktik, didaktika odborných předmětů) pro magisterské studium učitelství odborných předmětů*. Výuková opora. Brno: PdF MU, 2014.

PECINA, P. *Inženýrská pedagogika, vybrané kapitoly. Výuková opora*. Brno: PdF MU, 2015.

*Rámcové vzdělávací programy pro odborné vzdělávání*, dostupné z [www.nuv.cz](http://www.nuv.cz)

SLÁMA, O. *Obecná a školská ergonomie*. Olomouc: UP, 1993. ISBN 80-7067-411-3.

ŠVEC, V., FILOVÁ, H., ŠIMONÍK, O. *Praktikum didaktických dovedností*. Brno: MU, 1996. ISBN 80-210-1365-6.

ŠVEC, V. *Klíčové dovednosti ve vyučování a výcviku*. Brno: MU, 1998. ISBN 80-210-1937-9.

TUREK, I. *Didaktika technických predmetov*. Bratislava: SPN, 1990. ISBN 80-80-00587-4.

VANĚCEK, D. *Informační a komunikační technologie ve vzdělávání*. Praha: ČVUT, 2008. ISBN 978-80-01-04087-4.

## **Internetové zdroje**

<http://www.jilova.cz/index.php?co=sou/obory>

<http://www.jilova.cz/index.php?co=foto/budova>

<http://www.nuv.cz/>



## Abstrakt

Předložená výuková opora je věnována problematice didaktiky odborných technických předmětů na středních odborných školách. Pozornost je zaměřena na výukové cíle, obsah výuky a aplikaci didaktických zásad, výukových metod, organizačních forem a materiálních prostředků ve výuce odborných předmětů na středních odborných školách. Součástí příloh jsou konkrétní ukázky (učební plán, učební osnovy, přípravy na výuku, výuková prezentace, multimediální ukázka zkrácené vyučovací hodiny).

## Klíčová slova

Didaktika, oborová didaktika, speciální didaktika, didaktika odborných předmětů, uplatňování didaktických zásad v odborných předmětech, výukové cíle a obsah vzdělávání ve výuce odborných předmětů, učební úlohy, aktivizující výukové metody ve výuce odborných předmětů.

## **Abstract**

Presented educational support is paid to the didactics technical subjects in secondary schools. Attention is focused on the learning objectives, content, teaching and application of teaching principles, teaching methods, organizational forms and material resources in the teaching of vocational subjects in secondary schools. The appendixes are concrete examples (curriculum, syllabus, preparation for teaching, training presentations, multimedia demonstration of short lessons).

## **Key words**

Didactics, didactics, special didactics, didactics of technical subjects, application of teaching principles in vocational subjects, learning objectives and content of education in teaching vocational subjects, teaching jobs, activating teaching methods in teaching vocational subjects.

## Přílohy (samostatný soubor)

### Přílohy

Příloha 1: Ukázka písemné přípravy na hodinu 1

Příloha 2: Ukázka písemné přípravy na hodinu 2

Příloha 3: Ukázka výukové prezentace

Příloha 4: Ukázka didaktického testu

Příloha 5: Ukázka distančního výukového textu a e – learningu v odborném vzdělávání.