

# Přílohy

**Příloha 1: Ukázka profilu absolventa oboru**

**Příloha 2: Ukázka učebního plánu**

**Příloha 3: Ukázka učebních osnov odborného technického předmětu**

**Příloha 4: Ukázka písemné přípravy na hodinu 1**

**Příloha 5: Ukázka písemné přípravy na hodinu 2**

**Příloha 6: Ukázka výukové prezentace**

**Příloha 7: Ukázka didaktického testu**

# Příloha 1 : Profil absolventa oboru

**Platnost školního vzdělávacího programu:** od 1. září 2008, počínaje I. ročníkem

## Profil absolventa

**Název školního vzdělávacího programu, kód a adresa oboru vzdělávání – identifikační údaje:**

Název: Provoz, údržba a opravy strojních zařízení

Kód oboru : 23-51-H/01 Strojní mechanik

Adresa: Střední škola technická a obchodní Dačice, Strojírenská 304, 380 01 Dačice

Délka a forma studia: 3 roky, denní studium

### **Popis uplatnění absolventa v praxi:**

Absolvent Školního vzdělávacího programu Zámečnick disponuje kompetencemi pro činnosti ve výrobních a opravárenských podnicích, veřejných službách a ve sféře živnostenského podnikání při výrobě, montáži, opravách a servisních činnostech strojírenských výrobků, strojů a zařízení používaných ve strojírenství, stavebnictví, energetice, v těžebním, hutním a chemickém průmyslu, v zemědělství, dopravě a dalších odvětvích hospodářství.

Absolvent umí vyrábět, a sestavit, provádět údržbu, popř. opravit funkční celky strojů, zařízení a konstrukcí a jejich jednotlivých součástí, technologická zařízení, mechanizační prostředky, ocelové konstrukce, potrubní celky apod.

Absolvent Školního vzdělávacího programu Zámečnick se uplatní při výkonu povolání Zámečnick je kvalifikovaný pracovník schopný samostatně vykonávat práce související se sestavováním částí strojů a strojních zařízení a v živnostech v pozici zaměstnance i podnikatele. Po absolvování závěrečných zkoušek se může ucházet o přijetí do studijních oborů pro absolventy tříletých učebních oborů, apod.

### **Kompetence absolventa:**

**- Popis (výčet) očekávaných výsledků vzdělávání (kompetencí) absolventa a odborné kompetence vztahující se k oboru vzdělání**

Absolvent -

využívá znalostí o různých druzích surovin či zpracovávaných materiálech, používaných nástrojů, strojů a zařízení, technologických postupů.

umí používat při pracovních činnostech adekvátní technické prostředky (stroje, nástroje, nářadí a zařízení, přípravky, pomůcky a materiál), orientuje se v technologických postupech, umí posoudit vlastnosti a zvolit surovinu pro daný technologický postup.

používá k diagnostikování stavu strojů a zařízení příslušných nástrojů a měřidel, ke sledování průběhu k posuzování jejich výsledků vhodné měřicí a kontrolní prostředky a zařízení. Umí volit a používat maziva a zajištění provozuschopnosti zařízení.

měří délkové rozměry pevnými, posuvnými a mikrometrickými měřidly, kontroluje a měří geometrické tvary a

součástí, jakost jejich povrchu, apod.

jedná v souladu s předpisy o nakládání s ropnými látkami.

zpracovává jednoduché náčrtky k doplnění technologického postupu zámečnické práce, umí číst odbornou technickou pracovat s ní při procesu výroby

- čte z výkresů a technologických dokumentací zadání výroby.
- zhotovuje různé nosné konstrukce a kryty a ošetřuje a udržuje stroje a strojní zařízení.
- provádí svařovací práce potřebné pozici, případně se zřetelem k plánům svařování a umí zhotovovat a montovat konstrukcí.
- volí a připravuje plošné, tyčové, profilové materiály a spojovací části pro opravy strojů a zařízení a nerozebíratelné spoje a díly.
- provádí nenáročné povrchové úpravy (např. nanášením nátěrových hmot) součástí, popřípadě menších celků.
- umí tepelně zpracovat malé, pro funkci zařízení nepřiliš důležité součásti, části strojů, nářadí apod.
- umí vyrobit nebo upravit drobné a jednoduché díly potřebné pro operativní provedení opravy (ručním popřípadě zpracováním).
- udržuje používané nářadí, nástroje a pomůcky (broušení, ostření, drobné opravy apod.).
- zná zásady obsluhy svěřených strojů.
- rozumí opravám strojů a zařízení tak, aby je mohl prakticky řešit. Chápe principy a technologie konstrukcí.
- zvládá opravy strojů, zařízení, konstrukcí apod.

### **- Odborné kompetence obecněji vyžadované**

#### **Absolvent**

- respektuje své reálné odborné i osobnostní kvality, snaží se konstruktivně zvažovat své možnosti v oblasti profesní představu o kvalitě své práce, pracuje svědomitě a pečlivě, snaží se dosahovat co nejlepších výsledků a konstruktivně k důvodné kritice a k odstraňování vzniklých nedostatků.
- získá základní přehled o nabídce profesních a vzdělávacích možností a příležitostí v regionu, a umí posoudit pracovního uplatnění a jim odpovídající potřeby dalšího vzdělávání.
- umí vhodným způsobem prezentovat výsledky své práce i dispozice k dalšímu profesnímu i osobnímu rozvoji.
- uvažuje a jedná ekonomicky v osobním i pracovním životě, (tj. bere v úvahu náklady, výnosy a zisk každé činnosti), pracuje hospodárně a snaží se o loajálnost v pozici zaměstnance.
- dodržuje zásady a předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygieny práce, zná pracovní rizika spojená s výkonem svého povolání a pečuje o stroje a zařízení a provádí jejich běžnou údržbu a obsluhu.

#### **Další výsledky vzdělávání:**

#### **Absolvent**

- čte s porozuměním texty verbální, ikonické (tabulky, grafy, schémata, výkresy) atd.
- dovede se vyjadřovat mateřským jazyce i cizím jazyce přiměřeně situaci každodenního a pracovního života.
- má základní znalosti o fungování multikulturní demokratické společnosti.
- má základní znalosti v oblasti právního vědomí a vědomosti a dovednosti z ekonomiky a podnikání potřebné k orientaci na trhu práce, podnikových činnostech a v pracovněprávních vztazích. Absolvent má numerické znalosti.
- zná zásady správné životosprávy, relaxace a regenerace duševních a fyzických sil, umí poskytnout první pomoc při úrazu a náhlém onemocnění.
- dovede identifikovat běžné problémy, s nimiž se v životě setká a hledat způsoby jejich řešení.

**Specifické výsledky vzdělávání:**

Absolvent je veden tak, aby se:

- orientoval se v potřebných informacích a pracoval s nimi uvážlivě
- byl schopen používat prostředky informační a komunikační technologie ke komunikaci, pro získávání a zpracování informací ve všech oblastech zejména v pracovním životě
- měl aktivní přístup k životu, včetně života občanského a k řešení problémů
- snažil se jednat a komunikovat slušně a odpovědně, atd.
- respektoval lidská práva
- chránil životní prostředí
- jednal hospodárně
- pocíťoval odpovědnost za své zdraví, usiloval o zdravý životní styl a o zdokonalování své tělesné zdatnosti
- používal cizí jazyk k efektivnímu dorozumívání a získávání informací o oboru

**Způsob ukončení vzdělávání a potvrzení dosaženého vzdělání (dle RVP), stupeň dosaženého vzdělání**

Vzdělávání je ukončeno závěrečnou zkouškou, která se připravuje a organizuje podle platných předpisů MŠMT. Dokladem o dosažení stupně vzdělání je vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list. Úspěšné složení závěrečné zkoušky a získání výučního listu umožňuje absolventovi ucházet se o studium navazujících studijních vzdělávacích programů ve středních odborných školách a středních odborných učilištích a tím může získat úplné střední vzdělání. Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti v oboru různými školeními a kurzy.

Stupeň dosaženého vzdělání: Střední vzdělání ukončené závěrečnou zkouškou.

Další možné certifikace: Svařování kovů (svářečský průkaz) - základní zkouška - odborná způsob

## Příloha č. 2: Ukázka učebního plánu v odborném technickém vzdělávání

### „UČEBNÍ PLÁN

Název školního vzdělávacího programu : **2368-H/001 Automechanik**  
 Kód a název oboru vzdělání : **2368-H/001 Automechanik**  
 Stupeň poskytovaného vzdělání : **střední vzdělání s výučním listem**  
 Délka a forma studia : **3 roky, denní studium**  
 Platnost ŠVP : **od 1. září 2006, počínaje 1. ročníkem**

Předmět/modul	Počet týdenních vyučovacích hodin			
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	Celkem
Český jazyk	1	1	1	3
Cizí jazyk	2	2	2	6
Občanská nauka	1	1	1	3
Fyzika	1	1	1	3
Chemie	1	-	-	1
Základy biologie a ekologie	1	-	-	1
Matematika	2	1,5	1,5	5
Literární a estetická výchova	1	1	1	3
Tělesná výchova	1	1	1	3
Informační technologie	1	1	1	3
Základy ekonomiky	-	1	1	2
<b>CELKEM VŠEOBECNÉ</b>	<b>12</b>	<b>10,5</b>	<b>10,5</b>	<b>33</b>
Řízení motorových vozidel	-	1	1	2
Odborná teorie	5	5	5	15
Odborný výcvik	15	16	16	47
<b>CELKEM ODBORNÉ</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>64</b>
<b>CELKEM</b>	<b>32</b>	<b>32,5</b>	<b>32,5</b>	<b>97</b>
<i>TEORIE CELKEM</i>	<i>17</i>	<i>16,5</i>	<i>16,5</i>	<i>50</i>

#### Poznámky k učebnímu plánu:

1. Teoretická i praktická výuka v předmětu řízení motorových vozidel probíhá ve 2. pololetí 2. ročníku a 1. pololetí 3. ročníku. Praktická část výuky předmětu řízení motorových vozidel je organizována individuálně v rozsahu jedné týdenní vyučovací hodiny v odborném výcviku.
2. V průběhu II. a III. ročníku vykonávají skupiny žáků pod vedením UOV odborný výcvik ve firmách se zaměřením na opravy motorových vozidel v rozsahu minimálně 80 hodin. V závěru III. ročníku absolvují žáci samostatně

odbornou praxí v rozsahu 120 hodin na provozních pracovištích, kde získají základní návyky na reálné pracovní prostředí, zopakují si a prohloubí vědomosti a dovednosti v celém rozsahu odborné výuky a v neposlední řadě získají možnost zaměstnání po ukončení studia.

3. Ve výuce cizího jazyka pokračuje žák ve výuce jazyka, kterému se učil na základní škole (při výuce dvou jazyků na ZŠ si volí jeden z nich).
4. Případné zařazení dalšího jazyka bude v minimální dotaci tří vyučovacích hodin za studium.

#### Učební plán vzdělávacích modulů

Modul	1. ročník		2. ročník		3. ročník		Celkem
	teorie	praxe	teorie	praxe	teorie	praxe	
1. Technická dokumentace	30	90					120
2. Technické materiály a jejich zpracování	30	90					120
3. Rozebíratelné spoje	30	90					120
4. Nerozebíratelné spoje	30	90					120
5. Základy opravárenství	30	90					120
6. Základy elektrotechniky motorových vozidel	30	90					120
7. Elektrotechnika motorových vozidel			42	126			168
8. Podvozky			42	126			168
9. Brzdy a technická kontrola			42	126			168
10. Převody			42	126			168
11. Motory					40	120	160
12. Řízení motoru					40	120	160
13. Příslušenství motoru a vozidla					40	120	160
14. Běžné opravy					40	120	160
<b>Celkem</b>	<b>180</b>	<b>540</b>	<b>168</b>	<b>504</b>	<b>160</b>	<b>480</b>	<b>2032</b>

#### Přehled využití týdnů v období září – červen školního roku

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník
---------	-----------	-----------	-----------

Vyučování podle rozpisu učiva	36	33,5	32
Sportovní výcvikový kurz	2	-	-
Závěrečná zkouška	-	-	2
Projektový týden	-	-	-
Časová rezerva (opakování učiva, exkurze, výchovně-vzdělávací akce)	2	6,5	6
<b>Celkem týdnů</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

# Příloha č. 3: Ukázka učebních osnov ŠVP odborného technického předmětu

**Střední škola technická a obchodní, Dačice, Strojírenská 304**

Učební osnova předmětu

**TECHNOLOGIE MONTÁŽÍ A OPRAV**

**Školní vzdělávací program: Zámečnick**

**Rámcový vzdělávací program: 23 – 51 – H/01 Strojní mechanik**

Celkový počet týdenních vyučovacích hodin za vzdělávání: 8 hodin

Délka a forma vzdělávání: 3 roky, denní

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Datum platnosti: od 1. 9. 2009

## Obecné cíle předmětu

Cílem je poskytnout základní informace o zásadách a procesech montáží a oprav jednoduchých i složitějších montážních celků, jejich údržbě a opravách.

## Charakteristika učiva

Žák prostřednictvím výuky chápe základní technické a technologické pojmy používané při montážích a opravách, naučí se orientaci v základní technické literatuře. Vyučující zprostředkuje vhodné použití montážních přípravků, montážního nářadí a dodržování BOZP. Žák si osvojuje základy organizace montážního pracoviště.

## Strategie výuky

- individuální
- hromadná výuka
- skupinová výuka
- techniky samostatného učení a práce
- problémové učení
- praktické práce žáků
- pozorování a objevování
- projektové vyučování

## Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v rovině motivační, informativní a výchovné.

- individuální zkušeni
- didaktické testy
- písemné ověřování



Klasifikace žáků vychází z pravidel hodnocení žáků - školní řád.

### **Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a k aplikaci průřezových témat**

Předmět technologie montáží a oprav přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- a) Komunikativní kompetence – naučí žáka vyjadřovat se srozumitelně a souvisle v technických výrazech, prezentovat a obhajovat své stanovisko a názory na konkrétní technický problém, vyslechnout názory druhých a vhodně na ně reagovat, naučí žáka vhodně a přiměřeně komunikovat v běžných profesních situacích.
- b) Personální kompetence – přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti i nedostatky, dokáže pracovat v kolektivu a využívat ke svému učení znalostí a zkušeností jiných lidí, kriticky hodnotit výsledky své práce.
- c) Sociální kompetence – naučí žáka pracovat samostatně i v týmu, přijímat a plnit zadané úkoly. Přispějí k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problémů při výkonu povolání.

V předmětu technologie montáží a oprav se realizuje část průřezového tématu:

*Člověk a životní prostředí.* Naučí žáka chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání pomocných provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika vzniklá při neuváženém nahrazování opravitelných součástí strojů a zařízení součástmi novými. Naučí žáka úctě k nerostným surovinám, přispěje k upevnění zásad třídění odpadu v zaměstnání i soukromém životě.

## **1. ROČNÍK**

1 hodina týdně, celkem 33 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Počet hodin
Žák: - řídí se bezpečnostními předpisy pro jednotlivé činnosti, pracovní úkony a práci spojenou se strojním zařízením a zpracováním plastů	<b>1. Bezpečnost práce</b> Zásady bezpečnosti práce. ....	1
- používá odbornou terminologii - rozlišuje pojmy týkající se materiálů, strojů a nástrojů	<b>2. Přehled práce opraváře</b>	10
- používá pojmy z oblasti chemie - chápe rozdíl mezi plastickými hmotami - chápe pojem opravářské materiály a jejich použitelnost při opravách	<b>3. Zpracování plastů</b>	11
- používá znalosti a zkušenosti mezipředmětových vztahů - určí i jiné vlivy na přesnost rozměru	<b>4. Měření</b>	11

- používá pojmy geometrická přesnost, tvarová a rozměrová úchylka - volí vhodné metody měření		
--	--	--

## 2. ROČNÍK

2 hodiny týdně, celkem 66 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Počet hodin
Žák: - řídí se bezpečnostními předpisy pro jednotlivé činnosti, pracovní úkony a práci spojenou se svařováním a práci s plechem	<b>1. Bezpečnost práce</b> Zásady bezpečnosti práce. ....	1
- posuzuje zkušenosti a znalosti z odborného výcviku a zhodnocuje je - používá znalosti z mezipředmětových vztahů pro výpočty rozměrů polotovarů a způsoby tváření plechů	<b>2. Práce s plechem</b>	20
- používá odborné názvosloví - používá znalosti o materiálech a jejich značení pro vhodnost ke svařování - volí vhodnost přípravy svarových ploch - určuje vhodný přídavný materiál - umí vysvětlit funkci svařovacích zařízení - umí vysvětlit nastavení svařovacích parametrů - volí bezpečné postupy při svařování - plamenem - elektrickým obloukem - elektrickým odporem - navařování	<b>3. Svařování</b>	45

## 3. ROČNÍK

3 hodiny týdně, celkem 99 hodin

Výsledky vzdělávání a kompetence	Učivo	Počet hodin
Žák: - řídí se bezpečnostními předpisy pro jednotlivé činnosti, pracovní úkony a práci spojenou se strojním zařízením	<b>1. Bezpečnost práce</b> Zásady bezpečnosti práce. ....	1
- volí základní metody rozměrové a geometrické kontroly montáže	<b>2. Základy montážních prací</b>	50

<ul style="list-style-type: none"> <li>- umí volit vhodná měřidla a měřicí postupy pro kontrolu</li> <li>- umí používat technologické názvosloví používané při montáži</li> <li>- umí volit montážní metody pro montáže jednoduchých skupin</li> <li>- používá znalostí z mezipředmětových vztahů</li> <li>- kontroly rozměru</li> <li>- kontroly tvaru a polohy</li> <li>- montáž rozebíratelných spojů</li> <li>- spoj hřídele a náboje kola</li> <li>- tlakové spoje</li> <li>- montáž ložisek</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odborné názvosloví</li> <li>- určuje technologické postupy montáže</li> <li>- určuje vhodnost provozních náplní</li> <li>- umí řešit organizaci montážního pracoviště</li> <li>- umí navrhnout použití montážních přípravků</li> </ul>	<b>3. Organizace a technická příprava montáže</b>	14
<ul style="list-style-type: none"> <li>- používá odborné názvosloví</li> <li>- diagnostikuje a určuje příčiny závady, vč. postupu řešení</li> <li>- aplikuje znalosti o pracnosti oprav a stanovení PPO pro montážní celky</li> </ul>	<b>4. Prohlídky zařízení a diagnostika závad</b>	34

## Příloha 4: Ukázka písemné přípravy na hodinu 1

### 1. Ukázka rámcové a podrobné přípravy pro předmět technologie, obor Truhlář, 3. ročník (autor: Bc. Zdeněk Sojka)

#### Rámcová písemná příprava na vyučování

**Školní rok:** 2009/2010

**Týden:** 4.

**Vyučovací hodina:** 8.

**Třída:** 3. TL

**Název tématického celku:** Technická příprava výroby ( TPV ) - podklady potřebné pro tuto činnost

**Téma vyuč. hodiny:** Konstrukční příprava výroby ( KPV )

**Didaktické pomůcky:** Učebnice, nákres na tabuli, výuková prezentace, počítač.

**Vzdělávací cíl:** Osvojení základů konstrukční přípravy výroby, pochopení základních funkcí při zpracování technické dokumentace, znalost činností a faktorů související s vývojem.

**Výchovný cíl:** Praktickými příklady vytvářet podmínky, aby žáci postupně vnikali do technických a konstrukční příprav výrob v nábytkářském průmyslu.

#### Otázky k opakování z předchozí hodiny:

- 1) Vysvětlete, které 2 základní složky obsahuje technická příprava výroby.
- 2) Vysvětlete, co je podmínkou dobré technické úrovně výrobku.
- 3) Vysvětlete, jakým způsobem může TPV zvýšit produktivitu výroby.

#### Výklad nového učiva:

- Vývoj činností KPV.
- Obsah KPV.

#### Shrnutí učiva a procvičení základních pojmů

- Jakým způsobem můžeme ovlivnit vlastnosti a konstrukci výrobku?

- V jaké části KPV najdeme požadavky na materiál a jak materiál ovlivňuje kvalitu výrobku?
- Vysvětlíte, co znamenají pojmy KONSTRUKCE, PŘÍPRAVA a VÝROBA?

### Zadání domácího úkolu

Navrhněte skicu skříňového nábytku.

## Podrobná příprava na vyučování

**Předmět:** Technologie

**Tématický celek:** Technická příprava výroby ( TPV ) - podklady potřebné pro tuto činnost

**Téma:** Konstrukční příprava výroby ( KPV )

### Výukové cíle:

- Žák vyjmenuje obsahové části KPV.
- Žák umí navrhovat a číst základní obsahové části KPV ( skica výrobku, výrobní výkres, kusovník.
- Žák zpracuje ze zadané výkresové dokumentace kusovník.

**Pomůcky:** fólie ke zpětnému projektoru, model výrobku, výkresová dokumentace, didaktická technika, technické programy, zpětný projektor.

### Fáze hodiny:

#### 1. Opakování

Využít znalostí z technologie, materiálů, technického kreslení a vlastních zkušeností žáků.

Náměty pro opakování:

- Jakým způsobem může ovlivnit TPV vlastnosti výrobku?
- Jakým způsobem může TPV zvýšit produktivitu výroby?
- Které části z TPV přímo ovlivňují výrobní postup?

#### 2. Motivace

Motivační rozhovor a diskuze na téma - Využití KPV v současné truhlářské praxi s ohledem na malé živnostenské provozovny a jiné možnosti využití např. ve službách.

### **3. Výuka znalostí z konstrukční přípravy výroby**

- Využíváme již dříve získaných poznatků z technologie, materiálů, odborného kreslení a motivační části vyučovací jednotky, podle úrovně těchto poznatků (v návaznosti) volíme další postup.
- Zdůrazníme základní části, strukturu zpracování a požadavky na KPV, které má žák znát (zapamatovat si): možnosti v základním zpracování např. návrh výrobku, skica výrobku, uvedení základních rozměrů výrobku, zpracování spojů na výrobku, možnosti výroby v dané provozovně pro zvolený výrobek atd.

### **4. Zápis do sešitu**

Učitel zváží, co považuje za podstatné pro orientaci žáků při samostudiu (nevhodné suplovat učebnici). Lze využít zpětný projektor nebo jinou techniku.

Použití základního skicového zápisu do sešitu a využití možnosti práce v počítačové učebně kde na základě výukové prezentace a výukové distanční opory můžeme volit další možnosti a metody výuky náročnějších témat na pochopení a časovou náročnost tohoto tématického celku, který také souvisí, neboli má přímý vztah s praktickým vyučováním. Tento konkrétní tématický celek a jeho zpracování žáky je přibližně 20 vyučovacích hodin i přes krátký zápis. Zápis pouze určuje požadavky pro celkové zpracování.

#### **Zápis do sešitu**

### **1) Konstrukční přípravu výroby ( KPV )**

- Zahrnuje činnosti související s vývojem a výrobou (stanovuje užité vlastnosti a funkce a konstrukce výrobku.
- Obsahuje a) **Studii**
  - návrh výrobku ( skica) se základními rozměry
- b) **Výkresová dokumentace**
  - výrobní výkresy
- c) **Kusovník**
  - rozpis materiálu, jeho počtu, rozměry (hrubé, čisté)

#### **d) Technicko hospodářská norma (THN)**

- podklady z kusovníku upravené normativy a ceny

e) **Technická podmínka**

- všeobecně technické požadavky, rozměr, materiál, zkoušení a hodnocení, komerční záležitosti ( záruční list, cena) balení, skladování.

**5. Zadání domácího úkolu**

Využijte se znalostí a dovedností z technického kreslení, technologie a materiálů.

- Žáci provedou od ruky náčrt skici skříňového nábytku a vyřeší spoje na skříňovém nábytku.

**6. Závěr**

Shrnutí probrané látky, podstatné skutečnosti, zhodnocení aktivity žáků spočívající ve vyjádření k zadané práci.

**Pokračování:**

**Výuková prezentace (možnost zaslání v Power Pointu)**

**Obor:** Truhlář

**Předmět:** Technologie TPV

**Ročník:** 3.

**Hodina:** 6.

**Téma:** TPV

**Cíl tématu:** Po prostudování tohoto tématu budete schopni:

- Vysvětlit pojmy TPV – KPV - TgPV
- Zpracovat základní části KPV
- Zpracovat základní části TgPV
- Určit schopnost truhlářského provozu na základě TPV zpracovat zadanou práci.

# ***OBOR*** ***TRUHLÁŘ***

## ***Složení a konstrukce výukové prezentace***

- **Teoretická část obsahuje**

***Základy technické přípravy výroby a rozdělení na:***

- **Konstrukční přípravu výroby ( KPV ) a co obsahuje.**
- **Technologickou přípravu výroby ( TgPV ) jeho  
náležitosti a obsah**



## **- Praktická část obsahuje**

- Základní činnosti a tvorby návrhu a dokumentace na výrobek, tato práce předpokládá základní znalosti práce s počítačem, předchozí znalosti z odborného kreslení, materiálů, konstrukce nábytku a technologie.
- Práce je členěna do základních částí pro zpracování TPV
- Tato práce obsahuje ukázkou a návody řešení pro zpracování zadaných úkolů
- **ZADÁNÍ ÚKOLU**
- **Úkol** - zpracujte vlastní návrh regálového nábytku ( např. botník, knihovna, policová skříňka atd.) podle teoretické části a návodu učitele.
- Použité programy jsou volně přístupné i ke stažení.
- Úkol zpracujte v programech Office ( např. word, powerPoint atd.)
- Po zpracování zašlete práci učiteli technologie ke kontrole a oznámkování.
- Z této práce budou 2 známky a to návrhu a zpracování.
- Tuto práci je nutné zpracovat před závěrečnou zkouškou z daného oboru!

## ***TECHNICKÁ PŘÍPRAVA VÝROBY – PODKLADY POTŘEBNÉ PRO TUTO ČINNOST***

### **Technická příprava výroby ( TPV )**

- **TPV** je souhrn technických, technologických, organizačních a ekonomických opatření, které jsou podmínkou dobré technické úrovně výrobku.
- **Úkolem TPV** je vytvářet optimální podmínky výroby a tím i ekonomické účinnosti

### -Hlavním úkolem TPV je:

- Zvyšování kvality výrobků
- Zvyšování produktivity
- Snižování spotřeby materiálu
- Snižování pracnosti výrobků
- Odstraňování zdravý škodlivých a namáhavých prací

### • TPV členíme na:

#### 1) Konstrukční přípravu výroby ( KPV )

#### 2) Technologickou přípravu výroby ( TgPV )

## Konstrukční přípravu výroby ( KPV )

- Zahrnuje činnosti související s vývojem a výrobou ( stanovuje užité vlastnosti a funkce a konstrukce výrobku.
- Obsahuje:
  - a) **Studii** - návrh výrobku ( skica ) se základními rozměry
  - b) **Výkresová dokumentace** - výrobní výkresy
  - c) **Kusovník** - rozpis materiálu, jeho počtu, rozměry (hrubé, čisté)
  - d) **Technicko hospodářská norma (THN)** - podklady z kusovníku upravené normativy a ceny
  - e) **Technická podmínka** - všeobecně technické požadavky, rozměr, materiál, zkoušení a hodnocení, komerční záležitosti ( záruční list, cena) balení, skladování.

## Technologická příprava výroby ( TgPV )

Zahrnuje činnost spojenou se způsobem zhotovení výrobku (určení zařízení – strojů, přípravků, ochranných a bezpečnostních prostředků).

### A) Obsahuje etapy:

- a) **Návrhová** - zde se rozhoduje o otázkách technologie výroby ( o hlavních součástkách, druzích materiálů a stanovení jejich průběhu výrobou)
- b) **Ověřovací** - příprava prototypu
- c) **Konečné úpravy technologické dokumentace** - Vypracování konečného znění dokumentace, určuje se spotřeba času na výrobu.
- d) **Výrobní** - jde o vlastní výrobu, zaměřený na dozor a pomoc při realizaci výrobku

### B) Technologická dokumentace zahrnuje:

#### 1) Technologické normy

##### A) Činnostní -

- a) **Technologické předpisy** vymezují náležitosti technologických a kontrolních operací, **obsahují:**
  - úvodní část ( číslo, autor, platnost )
  - obsahovou část ( základní údaje – popis )
  - technologické podmínky ( řezná rychlost, údaje o časech)
- b) **Receptury** – popis výroby směsí, mořidel apod.
- c) **Technologické postupy** – určují sled technologických operací

##### B) Předmětové –

**Materiálové směrnice** tj. předpisy pro používání materiálů

## 2) Doklady TgPV

**A) Nářezný plán**

**B) THN** (Vychází z kusovníku = spotřeba materiálu upravená normativy).

**C) Pracovní postup** - předepisuje druhy a sled výrobních operací

**D) Rámcový pracovní postup** – poskytuje přehled o hlavních operacích a sledu, nedělí však jednoznačně technologické operace

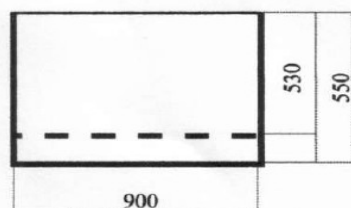
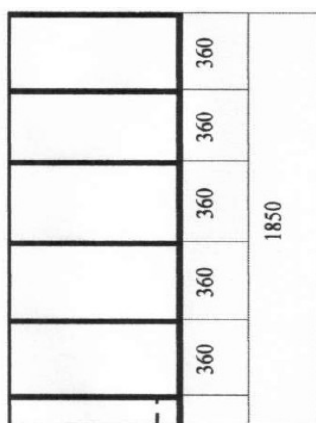
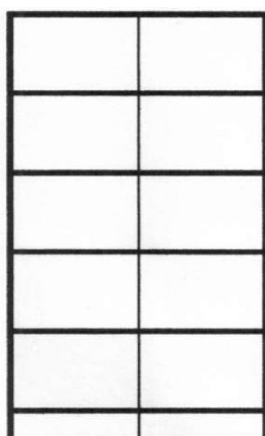
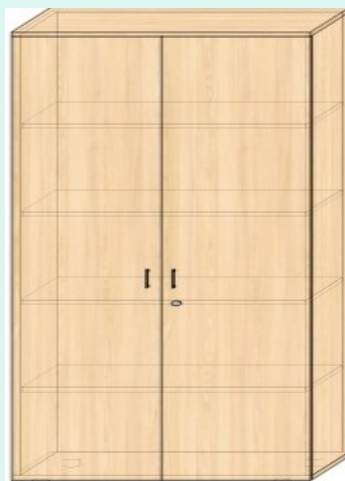
## Otázky k zamyšlení

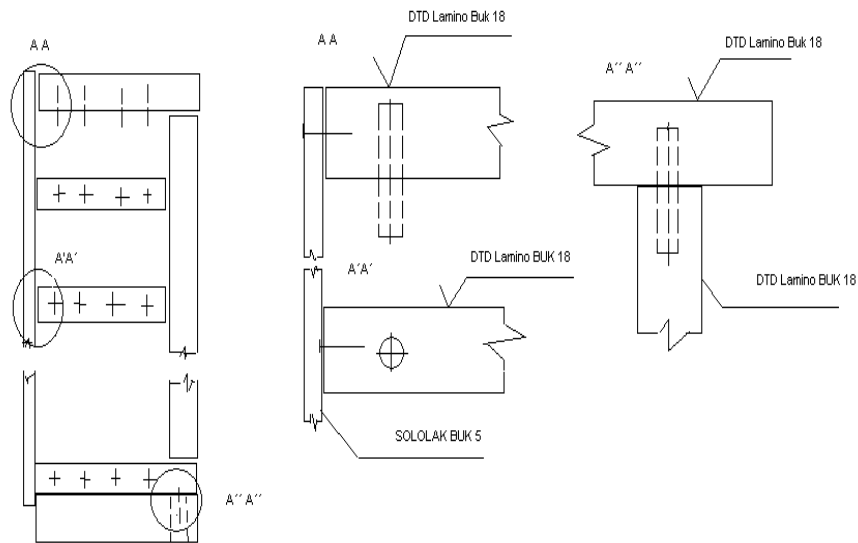
- 1) Vysvětlete jaký je rozdíl mezi KPV a TgPV
  - 2) Které údaje nejsou sdělovány konkurenci ani zákazníkům.
- Označte správnou odpověď!**
- 3) V souboru KPV je:
    - a) nářezný plán
    - b) kusovník
    - c) technologické předpisy
  - 4) Technologické postupy určují
    - a) popis výroby
    - b) předpisy pro používání materiálů
    - c) sled technologických operací
  - 5) Rámcový pracovní postup
    - a) jsou všeobecně technické požadavky
    - b) rozhoduje o podmínkách výroby
    - c) poskytuje přehled o hlavních operacích

## Praktická část – ukázka zpracování

### Šatní skříň s policemi

- Výška 1850 mm
- Hloubka 550 mm
- Šířka 900 mm





## Kusovník

Kusovník			Název výrobku					Listů		
Čís.	Číslo dílce	Název dílce	Počet kusů	Druh materiálu	Čisté rozměry			Množ. mater.		Hr. míra
					Tl.	Šř.	Dél.	1. Ks	Cel.	
1	1, 2.	Boky	2	LTD. Buk	18	550	1850	1,01 m2	2,02 m2	
2	3	Horní půda	1	LTD Buk	18	550	900	0,49 m2	0,49 m2	
3	4	Spodní půda	1	LTD Buk	18	550	864	0,49 m2	0,49 m2	
4	5,6,7, 8.	Police	4	LTD Buk	18	530	864	0,47 m2	1,9 m2	
5	9	Sokl	1	LTD Buk	18	0,5	864	0,04 m2	0,04 m2	
6	10	Záda	1	SO Buk	0,03	900	1800	1,62 m2	1,62 m2	

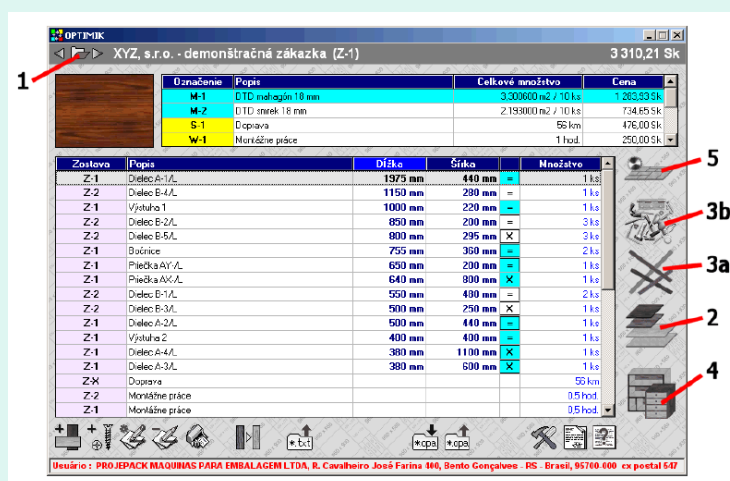
### *Průběžné otázky k rozpracované praktické části*

- V této části praktické ukázky se nacházejí drobné chyby a nesrovnalosti, tyto chyby najděte, napište a zakreslete správné řešení.

### **Další pokračování ukázky zpracování projektu**

- V další pokračování budou ukázky z truhlářského programu **optimik** pro zpracování deskového materiálu jehož základní verze pro zpracování 15m<sup>2</sup> to je přibližně 5 formátů deskového materiálu.
- Tento program je volně přístupný ke stažení a najdete ho na adrese. <http://www.rksoft.sk>
- Klikněte na ikonu **stáhněte si** a nainstalujte si program **optimik**
- Nebo si tento program můžete stáhnout na adrese - [www.sksoft.cz/optimik/](http://www.sksoft.cz/optimik/) postup instalace – Klikněte na tlačítko **Download** a instalovat program **optimik**

## Návod jak začít podrobný popis.



## Popis.

- **1)** Zadávání vlastních údajů začíná kliknutím na ikonku č.1, po které se zobrazí v okně s **evidencí zakázek**. V tomto okně si vytvoříte novou zakázku (kliknutím na ikonku „+“ pod tabulkou) a dvojklikem (anebo stlačením klávesy Entr) ji vyberete do hlavního okna. Její název bude zobrazený v šedém pruhu v horní části hlavního okna. Výběrem nové zakázky se tabulky v hlavním okně vyprázdní a jsou připravené na zadávání dílců a ostatních položek.
- **2)** Ještě předtím je však potřebné zadat v **evidenci materiálu** (ikonka č.2) popisy, formáty a zásoby materiálu. V popisech materiálu (tabulka v horní části okna) zadejte jeho základní parametry (označení, název, šířka řezu, cena ...) přitom dejte pozor hlavně při zadávání „Odřezatelného minima“ (třeba zvolit co nejmenší rozměr). V evidenci formátů (tabulka v levém dolním rohu okna) zase nezapomeňte zadat zásobu a rozměry dané tabule a hlavně potvrdit volbu „Použit při výpočtu“.



## Pokračování popisu.

- **3)** Podobně jako materiál je možné v programu zaevidovat také hranovací pásy (ikonka č.3a) a ostatní položky (mají význam jen pro kalkulaci zakázky) – ikonka č.3b.
- **4)** Nyní ji můžeme zpřístupnit k **zadávání** jednotlivých **dílců a ostatních položek zakázky**. Nové dílce (položky) můžete do zakázky přidat kliknutím na ikonku “+“ umístěnou pod tabulkou v hlavním okně). Pro každý dílec je potřebné zadat množství, rozměry, označení a popis, vybrat materiál ze kterého má být zhotovený a případně přiřadit hranovací pásy k vybraným hranám. Jak se Vám určité skupiny dílců v zakázkách často opakují, můžete si je zaevidovat jednorázově v **evidenci zástav** (ikonka č.4) odkud je v případě potřeby můžete kdykoliv do zakázky jednoduše překopírovat.

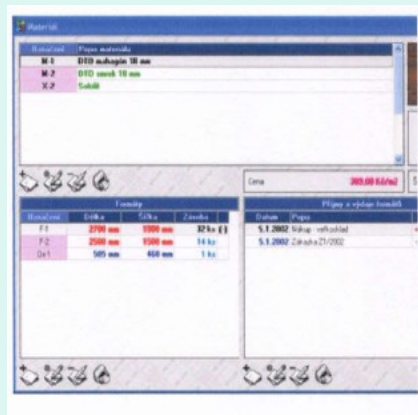
## Pokračování popisu.

- **5.** Po zadání všech dílců zakázky si v horní tabulce nastavte materiál, ze kterého chcete vypočítat nářezný plán a klikněte na ikonku č.5. Program Vám umožní volitelně do výpočtu zahrnout i dílce vybraného materiálu z jiných zakázek. V okně, které se nakonec zobrazí můžete nastavit parametry výpočtu a kliknutím na tlačítko „Výpočet“ spustit. Po ukončení výpočtu si můžete nářezové plány a statistické sestavy prohlédnout a vytisknout kliknutím na jednotlivé ikonky umístěné v levé části okna.
- Podrobný popis jednotlivých funkcí můžete najít v nápovědě (klikněte na ikonku v pravé dolní části hlavního okna anebo v kterémkoliv okně stlačte klávesu F1).

## Deska na zakázku zadání rozměrů



## Materiál – označení a popis



Množství	Jedn.	Sklad	Základ	Datum	Popis
1	ks		14 kg	5.1.2002	14kg vlnovina
1	ks		1 kg	5.1.2002	Základ 21/2002

## Návrh řezného plánu - výpočet



## Nářezný plán



## **Program optimik ještě zpracovává**

- Cenu
- Dopravu
- Montáž
- Zásobu materiálu

## **Doplňující údaje učitele**

- Práci je možné konzultovat s vyučujícím odborných předmětů Technologie, Odborné kreslení, Odborného výcviku a Vyučujícím Informační a komunikační technologie, nebo se žáci můžou obrátit přímo na autora této distanční výuky.
- Tento projekt zpracoval Učitel Odborného a praktického vyučování pro potřeby školy

Bc. Zdeněk Sojka

## Příloha 5: Ukázka písemné přípravy na hodinu 2

### Příklad rámcové přípravy na výuku technického předmětu

#### 1. Identifikační údaje

Předmět: Technologie dřeva, obor Stolař.

Ročník: 1. ročník, 1. A,

Hodina: 3.

Datum: 20. 9. 2010

#### 2. Tématický celek: 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 náradí 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.

## Příloha 6: Ukázka výukové prezentace

Prezentace je určena pro žáky střední školy, obor truhlář.

### 12. Upevňovací a lisovací nástroje – pracovní stoly, ztužidla, svěrky.

**Cíl tématu:** Po prostudování tohoto tématu budete schopni:

- Popsat a charakterizovat hoblice.
- Navrhnout další alternativy pracovních stolů do dílny pro práci se dřevem.
- Charakterizovat ztužidla a svěrky.

#### Hoblice

Hoblice je základní potřeba, kterou je třeba si opatřit, pokud se chceme věnovat práci se dřevem. Je to speciální pracovní stůl se dvěma svěrky, přizpůsobený k práci se dřevem. Skládá se z podstavce a desky. Deska má přední a zadní vozík. Na přední vozík je možné upnout materiál nastojato a zadním vozíkem se materiál upíná vodorovně. Na desce jsou otvory pro poděráky, což jsou speciální držáky k vodorovnému upínání plochých dílců. Při upínání materiálu se příslušný kus opře o přední poděrák zastrčený v otvoru a o zadní poděrák, zastrčený v otvoru zadního vozíku. Existují také speciální poděráky se špicemi. Ty se používají při výrobě násad na ruční nářadí. Při jejich použití je možno upnutý kus otáčet. Na zadní hraně desky je žlab na odkládání nástrojů při práci. Hoblice se vyrábí v různých provedeních.

Hoblice jako pracovní stůl existuje již velmi dlouho. V současné době se vyrábí v různých variantách. Její konstrukce je volena pro práci s ručními nástroji pro práci se dřevem. I tak má v moderní dílně vybavené elektrickým ručním nářadím a stroji v určitých situacích nezastupitelnou roli.

Témata

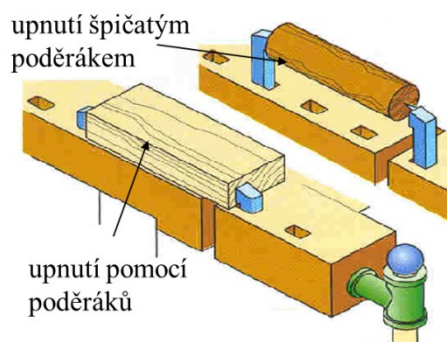
22



**Hoblice (dražší varianta)**



**Hoblice (levnější varianta)**



**Upnutí materiálu poděráky**

Témata

23

## Další pracovní stoly



Hoblíce v provedení, které je zobrazeno na předchozím obrázku, je poměrně drahou záležitostí (zobrazena nejdražší varianta). Do školní dílny lze zakoupit levnější varianty hoblice nebo alternativně vybavit dílnu jinými pracovními stoly (viz.obrázek).



V domácí i školní dílně lze využít lehký snadno přenosný skládací pracovní stůl. Slouží k dočasnému podepření materiálu nebo upnutí materiálu (je vybavena svěrákem- viz obrázek). Tento stůl je k zakoupení v různých provedeních a různých cenových relacích.

Témata

24

Témata

**Ztužidla** jsou nedílnou součástí každé dílny. Slouží jednak k upevnění opracovávaného materiálu k pracovnímu stolu a ke stažení dvou nebo více částí při lepení. Ztužidla se vyrábí v různých tvarech a velikostech.

Delší ztužidla se někdy označují šroubové **truhlářské svěrky**. Do každé dílny je třeba pořídit alespoň dvě nebo více ztužidel (svěrek) pro univerzální použití. Velikost svěrky je určena způsobem použití.

**Rámové svěrky** mají těleso z odlitků litých pod tlakem, do nichž jsou zašroubována tlačná vřetena. Používají se k lepení rohů rámu na pokos nebo tupé spoje s úhlem 90°.

**Pokosové svěrky** jsou zařízení, pomocí kterých je možné společně se šrouby ztužidel lepit pokosy libovolného úhlu.



Ztužidla



Rohová svěrka

25



**Kontrolní úkoly:**

- Popište a charakterizujte hoblice.
- Jaké další alternativní pracovní stoly lze do dílny pro práci se dřevem instalovat?
- Popište ztužidla a svěrky.

## Příloha 7: Ukázka didaktického testu

(nestandardizovaný test, autorka: Mgr. Renata Tesařová)

### ORIENTAČNÍ DIDAKTICKÝ TEST- Stroje a zařízení ŠO1

**1. Na šicím stroji nastala tato porucha – provazování stehů NAHOŘE.**

- a) příliš volné napětí spodní nitě
- b) příliš volné napětí vrchní nitě
- c) příliš utažená spodní nit
- d) ostré ouško u jehly

**2. Provazování stehů VESPOD.**

- a) v chapači se zachytily nitě
- b) příliš povolena vrchní nit
- c) příliš volné napětí vrchní nitě
- d) příliš volné napětí spodní nitě

**3. Trhání VRCHNÍ nitě.**

- a) špatně navléknutá spodní nit
- b) příliš velké napětí vrchní nitě
- c) ostré ouško u jehly
- d) pootočený chapač

**4. Trhání SPODNÍ nitě.**

- a) špatně navléknutá spodní nit
- b) příliš velké napětí vrchní nitě
- c) ostré ouško u jehly
- d) pootočený chapač

**5. Lámání jehel.**

- a) nit je zachycena pod automatickým zámkem
- b) špatně navléknutá nit
- c) příliš silný materiál pro šití
- d) příliš slabý materiál pro šití

**6. Vynechávání stehů při šití. Najdi příčinu, která mezi ně NEPATŘÍ.**

- a) nesprávně nasazená jehla
- b) ostré ouško u jehly
- c) jehla je ohnutá
- d) pootočený chapač

- 7. Stroj se pomalu rozbíhá.**
- příliš volné napětí vrchní nitě
  - zlomená jehla
  - přeplněná cívka nitěmi
  - volný nebo příliš utažený řemen
- 8. Jak odstraníš špatné provazování stehů NAHOŘE.**
- vyměním jehlu
  - dobře navléknu spodní nit pod napínací perko
  - nasadím správně pouzdro do chapače - cvaknutí
  - vyměním nit
- 9. Jak odstraníš trhání VRCHNÍ nitě.**
- znovu navléknu spodní nit
  - povolím napětí spodní nitě
  - vyměním jehlu
  - oprava chapače
- 10. Nakresli správné napětí nitě.**

### HODNOCENÍ TESTU

- 9 – 10 bodů ----- 1  
 7 – 8 bodů ----- 2  
 5 – 6 bodů ----- 3  
 3 – 4 body ----- 4  
 1 – 2 body ----- 5

### AUTORSKÉ ŘEŠENÍ DIDAKTICKÉHO TESTU:

1a, 2c, 3b, 4a, 5c, 6b, 7d, 8b, 9c,

10. –

