



Európska únia
Európsky sociálny fond

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Marta Remetová

Maturitná skúška z odborných predmetov na stredných odborných školách

2013

Publikácia bola vydaná a financovaná z prostriedkov ESF
v rámci národného projektu Profesijný a kariérový rast
pedagogických zamestnancov.
ITMS kód projektu 26120130002
ITMS kód projektu 26140230002

Maturitná skúška z odborných predmetov na stredných odborných školách

Marta REMETOVÁ

Bratislava 2013

Obsah

Úvod	5
1/ Legislatíva a pedagogické dokumenty týkajúce sa maturitnej skúšky	7
1.1 Právne normy upravujúce ukončovanie štúdia na stredných odborných školách	8
1.2 Pedagogické dokumenty týkajúce sa maturitnej skúšky	10
2/ Tvorba maturitných tém pre teoretickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky	12
2.1 Metodika tvorby maturitných tém z teoretickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky	14
3/ Tvorba maturitných tém pre praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky	20
3.1 Metodika tvorby maturitných tém z praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky	22
4/ Hodnotenie a klasifikácia žiaka z odbornej zložky maturitnej skúšky	24
Záver	33
Zoznam bibliografických odkazov	34
Príloha A	35
Príloha B	39

Úvod

Učebný zdroj s názvom *Maturitná skúška z odborných predmetov na stredných odborných školách* je určený účastníkom inovačného vzdelávania v rovnomennom akreditovanom vzdelávacom programe.

Nová koncepcia maturitnej skúšky (MS) priniesla významné zmeny vo forme, príprave, organizácii i realizácii maturitnej skúšky na stredných školách. Výrazné zmeny nastali aj v jej odbornej zložke. Zmenil sa najmä obsah a forma v teoretickej, ale aj v praktickej časti odbornej zložky MS, významne sa zmenil spôsob skúšania v oboch častiach odbornej zložky MS, čím sa zásadne zmenila aj tvorba maturitných tém, ktoré musia spĺňať požiadavky na komplexnosť. Ich komplexný charakter si vyžaduje zhrnutie všetkých odborných predmetov do maturitných tém, čo predstavuje zmeny v postupe ich tvorby a štruktúry. S tým súvisia aj zmeny v spôsobe prípravy žiakov na maturitnú skúšku počas štúdia, uskutočnenie zásadných zmien v základných pedagogických dokumentoch a tiež v spôsobe hodnotenia a klasifikácie žiakov na maturitnej skúške. Tieto zmeny si vyžiadali a neustále vyžadujú skvalitňovanie a inováciu vedomostí a kompetencií odbornej a pedagogickej spôsobilosti učiteľov odborných predmetov a majstrov odbornej výchovy v oblasti ukončovania štúdia na stredných školách.

Hlavným cieľom vzdelávacieho programu *Maturitná skúška z odborných predmetov na stredných odborných školách* je zvýšiť kľúčové kompetencie pedagogických zamestnancov v oblasti ukončovania štúdia na stredných odborných školách. Medzi špecifické ciele tohto vzdelávacieho programu patrí:

- poznať a vedieť uplatniť právne normy týkajúce sa odbornej zložky MS,
- poznať a vedieť uplatniť pedagogické dokumenty týkajúce sa odbornej zložky MS,
- vedieť štruktúrovať okruhy maturitných tém pre teoretickú časť odbornej zložky MS,

- vedieť tvoriť maturitné témy pre teoretickú časť odbornej zložky MS,
- vedieť štruktúrovať okruhy maturitných tém pre praktickú časť odbornej zložky MS,
- vedieť tvoriť maturitné témy pre praktickú časť odbornej zložky MS,
- vedieť určiť a realizovať jednotlivé formy praktickej časti odbornej zložky MS,
- prehĺbiť a zdokonaľiť spôsobilosti hodnotiť a klasifikovať žiaka na MS,
- poznať a vedieť uplatniť legislatívu a pedagogické dokumenty týkajúce sa klasifikácie a hodnotenia žiakov,
- vedieť stanoviť kritériá hodnotenia žiaka v jednotlivých častiach odbornej zložky MS.

Uvedené ciele dosiahnu účastníci vzdelávania **prostredníctvom obsahu vzdelávacieho programu**, ktorý je rozdelený do štyroch modulov:

modul 1: Legislatíva a pedagogické dokumenty týkajúce sa MS

modul 2: Tvorba maturitných tém pre teoretickú časť odbornej zložky MS

modul 3: Tvorba maturitných tém pre praktickú časť odbornej zložky MS

modul 4: Hodnotenie a klasifikácia žiaka z odbornej zložky MS

Študijný text je rozdelený do štyroch kapitol, ktoré obsahujú základné teoretické východiská z obsahu jednotlivých modulov vzdelávacieho programu. V publikácii sú uvedené aj ukážky maturitných tém z jednotlivých častí odbornej zložky MS s hodnotiacimi kritériami, ktoré vytvorili učitelia a majstri odbornej výchovy zo stredných odborných škôl Bratislavského kraja, a môžu slúžiť ostatným účastníkom vzdelávacieho programu ako inšpirácia a zároveň sú dôkazom toho, že takto pripravené maturitné skúšky z odbornej zložky spĺňajú požiadavky nového prístupu k MS.

Touto cestou im chceme poďakovať za možnosť použiť tieto materiály na inšpiráciu pre pedagógov zo stredných odborných škôl pri príprave a realizácii odbornej zložky maturitnej skúšky.

1/ Legislatíva a pedagogické dokumenty týkajúce sa maturitnej skúšky

Nová koncepcia maturitnej skúšky začala platiť v školskom roku 2004/2005, keď sa maturitné skúšky konali podľa vyhlášky Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 510/2004 Z. z. o ukončovaní štúdia na stredných školách a o ukončovaní prípravy v odborných učilištiach a praktických školách. Táto vyhláška bola 3-krát novelizovaná. Prvá zmena nastala vyhláškou Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 379 Z. z. z 9. augusta 2005, druhá zmena vyhláškou Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 482 Z. z. z 31. júla 2006 a tretia vyhláškou Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 390 Z. z. z 15. augusta 2007. Uvedené vyhlášky priniesli niekoľko rokov avizované zmeny vo forme, príprave, organizácii i realizácii maturitnej skúšky nielen ako celku, ale aj v jednotlivých predmetoch. Ich cieľom bolo zjednotiť požiadavky na vedomosti a zručnosti maturanta na celoštátnej úrovni, ako aj zabezpečiť vyššiu objektivitu a výpovednú hodnotu maturitnej skúšky.

Nová koncepcia maturitnej skúšky sledovala zjednotenie podmienok MS na rôznych druhoch a typoch stredných škôl. Jej cieľom bolo:

- zvýšiť objektivitu a výpovednú hodnotu maturitnej skúšky,
- zjednotiť požiadavky na vedomosti a zručnosti maturanta na celoštátnej úrovni,
- zvýšiť akceptovateľnosť výsledkov maturitnej skúšky vysokými školami, zamestnávateľmi, ale aj zahraničím,
- zmeniť obsah a formu maturitnej skúšky, aby bola porovnateľná s obdobnými skúškami v štátoch EÚ.

1.1 Právne normy upravujúce ukončovanie štúdia na stredných odborných školách

V súčasnosti platia tieto právne normy upravujúce ukončovanie štúdia na stredných odborných školách:

- **zákon č. 245** o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov z 22. mája 2008,
- **vyhláška Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 318** o ukončovaní štúdia na stredných školách z 23. júla 2008,
- **vyhláška Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 209** z 24. júna 2011, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŠ SR č. 318 o ukončovaní štúdia na stredných školách,
- **zákon č. 184/2009** o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 324/2012 Z. z.

V **školskom zákone** (č. 245/2008 Z. z.) sa danej problematike venuje hlavne jeho **šiesta časť** s názvom *Ukončovanie výchovy a vzdelávania v stredných školách* v paragrafoch 72 až 93. V jednotlivých častiach tohto zákona sú okrem iného uvedené spôsoby ukončovania štúdia, termíny konania MS, prihlásenie žiaka na MS, termíny konania MS, maturitné komisie atď.

Vyhláška č. 318/2008 v znení novely č. 209/2011 ustanovuje (okrem iného) spôsoby ukončovania štúdia na stredných školách, zoznam predmetov maturitnej skúšky, skladbu predmetov MS v jednotlivých stredných školách, podrobnosti o forme konania teoretickej časti a praktickej časti odbornej zložky, podrobnosti hodnotenia a klasifikácie MS.

V prílohe tejto vyhlášky, v jej štvrtej časti s názvom *Podrobnosti o spôsobe konania a obsahu teoretickej časti odbornej zložky MS a praktickej časti odbornej zložky MS* sú uvedené všeobecné pokyny, kritériá hodnotenia jednotlivých častí MS z odborných predmetov a cieľové požiadavky na absolventa podľa jednotlivých skupín študijných odborov.

Z uvedených právnych predpisov vyberáme v tejto kapitole len niektoré časti týkajúce sa realizácie maturitnej skúšky z odbornej zložky MS v stredných odborných školách.

Cieľom maturitnej skúšky je overenie vedomostí a zručností žiakov v rozsahu učiva určeného katalógom cieľových požiadaviek a overenie toho, ako sú žiaci pripravení používať získané kompetencie v ďalšom štúdiu alebo pri výkone povolání a odborných činností, na ktoré sa pripravujú.

Súčasťou MS v stredných odborných školách je teoretická časť maturitnej skúšky a praktická časť maturitnej skúšky (ďalej len odborná zložka).

Cieľom odbornej zložky je overenie vedomostí a zručností v rozsahu učiva odborných vyučovacích predmetov určených vzdelávacími štandardmi. V nadstavbovom štúdiu sa v odbornej zložke zohľadňuje nadväznosť na príslušný učebný odbor.

Predmetom MS je súbor odborných vyučovacích predmetov podľa príslušného vzdelávacieho programu študijného odboru strednej odbornej školy.

Maturitná skúška na strednej odbornej škole sa skladá zo štyroch predmetov:

- a) slovenský jazyk a literatúra,
- b) cudzí jazyk,
- c) teoretická časť odbornej zložky,
- d) praktická časť odbornej zložky.

V teoretickej časti odbornej zložky sa ústne overujú vedomosti žiaka v tomto súbore, prípadne aj vo vzťahu k praktickej časti odbornej zložky.

V praktickej časti odbornej zložky sa overujú zručnosti a schopnosti žiaka v tomto súbore. Maturitná skúška z teoretickej časti odbornej zložky a praktickej časti odbornej zložky sa koná pred predmetovými maturitnými komisiami, ktoré tvoria predseda a skúšajúci učitelia odborných teoretických predmetov. V študijnom odbore, v ktorom sa vykonáva odborný výcvik, je členom predmetovej komisie aj majster odbornej výchovy.

Predsedom a skúšajúcimi predmetovej maturitnej komisie môžu byť len pedagogickí zamestnanci, ktorí majú na skúšaný predmet príslušnú aprobáciu.

1.2 Pedagogické dokumenty týkajúce sa maturitnej skúšky

Medzi pedagogické dokumenty, ktoré sa týkajú maturitnej skúšky a z ktorých vychádzame pri tvorbe maturitných tém pre odbornú zložku maturitnej skúšky, patrí predovšetkým školský vzdelávací program (ŠkVP), ktorý si vypracovali školy pre jednotlivé študijné odbory na základe štátneho vzdelávacieho programu (ŠVP).

Uvedené dokumenty obsahujú:

- učebné plány,
- učebné osnovy,
- profil absolventa,
- vzdelávacie štandardy,
- obsahové štandardy,
- výkonové štandardy.

Učebné plány (školské učebné plány) sú tvorené na základe rámcových učebných plánov daných štátnym vzdelávacím programom, obsahujú zoznam učebných predmetov s časovou dotáciou.

Učebné osnovy sú tvorené pre jednotlivé učebné predmety a sú v nich obsiahnuté obsahové štandardy.

Profil absolventa stanovuje požiadavky na vedomosti, zručnosti a schopnosti absolventa, pomocou ktorých by sa mal uplatniť v praxi v rámci absolvovaného študijného odboru. Profil absolventa stanovuje požiadavky na:

- osobnostnú zrelosť absolventa,
- prejav absolventa v spoločnosti,
- prípravu absolventa na povolanie,
- všeobecné znalosti absolventa.

Z pohľadu stanovenia odborných problémov pre maturitnú skúšku sú dôležité požiadavky na prípravu absolventa na povolanie.

Vzdelávací štandard predstavuje súbor požiadaviek na žiaka, ktoré vymedzujú stupeň dosiahnutých vedomostí, zručností, postojov a hodnotovej orientácie, špecifikujú to, čo by mal žiak vedieť, dosiahnuť, vykonať a preukázať, aby získal certifikát – maturitné vysvedčenie a/alebo výučný list, požadovanú kvalifikáciu alebo postúpil na vyšší stupeň vzdelania. Vzdelávacie štandardy zahŕňajú:

- **výkonový štandard** – základné kritérium na zisťovanie a hodnotenie miery plánovaného výkonu žiaka. Je to stanovenie významných vedomostí, zručností a postojov, ktoré má žiak podľa očakávania preukázať po ukončení vzdelávania. Je odvodený od cieľov vyučovacieho procesu, preto sa nazýva aj cieľová požiadavka. Je zároveň vstupným a výstupným štandardom (vstupné a výstupné požiadavky). Výkonový štandard identifikuje merateľnosť vyučovacieho procesu. Výkonové štandardy sú podrobne rozpracované v pedagogickej dokumentácii v časti profil absolventa. Sú konkretizované pre jednotlivé študijné odbory.
- **obsahový štandard** – vymedzuje požiadavky a podmienky, ktoré určujú, čo má žiak vedieť (kognitívna oblasť) alebo vedieť urobiť (psychomotorická oblasť). Ide o proces štruktúrovania obsahu vzdelávania. Obsahový štandard je v pedagogickej dokumentácii determinovaný v učebných osnovách/tematických celkoch.

2/ Tvorba maturitných tém z teoretickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky

Teoretická časť odbornej zložky maturitnej skúšky má zistiť schopnosti absolventa:

- začleniť nadobudnuté vedomosti a schopnosti do systému poznania a konania,
- zvládať výkonové štandardy,
- tvorivo aplikovať nadobudnuté vedomosti, zručnosti a postoje pri komplexnom riešení problémov vo vyžrebovanej maturitnej téme,
- komunikovať v štátnom a vyučovacom jazyku ako predpokladanej podmienky v prospech študijnej aj pracovnej mobility,
- prakticky využívať súčasné komunikačné a informačné technológie.

Cieľom teoretickej časti odbornej zložky MS je overiť, v súlade s profilom absolventa, schopnosť žiaka využívať odborné vedomosti a intelektuálne schopnosti získané počas štúdia na posúdenie určitého odborného problému a zároveň schopnosť navrhnúť, posúdiť a obhájiť najvhodnejší spôsob riešenia tohto problému.

Maturitná skúška z teoretickej časti odbornej zložky je ústna skúška, ktorá je povinná pre všetky formy štúdia. Je to skúška celoodborová, komplexná, nie predmetová. Maturitná téma pre teoretickú časť odbornej zložky je integratívna, má svoju profilovú a aplikačnú časť:

- **profilová časť** – orientuje sa na stanovenie prioritných výkonov odvodených od vzťahov a súvislostí s profilovými predmetmi,

- **aplikačná časť** – obsahuje príbuzné a doplňujúce informácie tak, aby maturitná téma bola komplexná.

Každá maturitná téma má:

- vychádzať z výkonových štandardov pre odborné vzdelávanie a má zabezpečiť, aby výkonové štandardy uvedené v profile absolventa komplexne pokryli všetkých 25 maturitných tém,
- uplatňovať hľadisko akumulácie vedomostí viacerých odborných predmetov obsahovo príbuzných (celoodborová MS),
- vychádzať z rozsiahlejších tematických celkov viacerých odborných predmetov (komplexnosť odborného vzdelávania na základe obsahových štandardov),
- umožniť a podporiť využitie všetkých podporných učebných zdrojov na splnenie danej témy (pomôcky),
- umožniť preverenie schopnosti žiaka využívať vedomosti a intelektuálne schopnosti získané počas štúdia na posúdenie konkrétneho odborného problému, ktorý je daný v maturitnej téme,
- dodržiavať pravidlo zrozumiteľnosti, konzistentnosti a komplexnosti tak, aby náročnosť, vecný obsah a časový rozsah maturitných tém boli pre žiaka optimálne, primerané a zvládnuteľné na danom stupni vzdelania,
- sa skladať z podtém, pri tvorbe ktorých je dôležité dodržať nasledovné:
 - ich formulácie musia byť jasné, jednoznačné, v logickej sekvencii od riešenia jednoduchého problému k zložitejšiemu javu,
 - odvodzovať ich od obsahových štandardov, ktoré sa osvojujú v priebehu celého štúdia,
 - vzťahujú sa na všetky profilové – prioritné a aplikačné – príbuzné a doplňujúce informácie, ktoré žiak získal v priebehu štúdia odborných a všeobecnovzdelávacích predmetov daného študijného odboru.

2.1 Metodika tvorby maturitných tém z teoretickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky

Celý proces tvorby maturitných tém je tímová práca všetkých učiteľov odborných predmetov v rámci konkrétneho študijného odboru a ich tvorba je založená na výkonových štandardoch. V minulosti sa tvorili maturitné témy najčastejšie tak, že učiteľ profilového predmetu, napríklad technológie, chemických procesov atď. navrhol názvy tém a ostatní učitelia vytvorili súvisiace podtémy zo svojho predmetu a vložili ich do maturitnej témy. Maturitné témy sa tvorili aj tak, že každý učiteľ odborných predmetov navrhol 1 – 25 podtém a tie sa náhodne zoradili do maturitnej témy, pričom nemuseli vôbec súvisieť.

Pri tvorbe maturitných tém pre teoretickú časť odbornej zložky vychádzame z:

- profilu absolventa (je daný v ŠVP a ŠkVP),
- cieľových požiadaviek (sú v prílohe vyhlášky č. 318/2008),
- výkonového štandardu (je daný v ŠVP a ŠkVP),
- obsahového štandardu (je daný v ŠVP a ŠkVP),
- komplexnosti tém,
- jednoznačnosti podtém – úloh,
- Bloomovej taxonómie.

Nový prístup k tvorbe maturitných tém pre teoretickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky predpokladá, že predmetové komisie budú postupovať nasledovnými krokmi:

- oboznámi sa s **profilom absolventa** pre daný študijný odbor,
- preštudujú **výkonové štandardy** pre odborné vzdelávanie v danom študijnom odbore a porovnajú ich s cieľovými požiadavkami, ktoré sú uvedené v prílohe vyhlášky č. 318/2008 pre príslušnú skupinu študijných odborov, do ktorej je študijný odbor, pre ktorý sa pripravujú maturitné témy, zaradený,

- **vymedzia kompetencie žiaka** v danom študijnom odbore,
- ku každému výkonovému štandardu **priradia obsahový štandard** (môže ich byť aj viac), pričom vychádzajú z učebných osnov odborných predmetov podľa učebného plánu daného študijného odboru,
- vytvoria **zoznam názvov obsahových štandardov**, ktorý predstavuje problémové oblasti,
- tento zoznam tvorí **okruhy maturitných tém (OMT)**, ktorých môže byť na začiatku viac ako požadované množstvo MT,
- urobia **analýzu množstva a komplexnosti okruhov maturitných tém** vymedzených obsahovými štandardami, pričom zisťujú ich vzájomnú *príbuznosť* (aplikáciu v medzipredmetových vzťahoch), *komplexnosť* (hĺbku a rozsah jednotlivých OMT) a *konzistenciu* (či zodpovedá názov OMT stanovenému výkonu) – hľadajú **prieniky** oblastí pre komplexnosť tém,
- po analýze takto zostavia požadované množstvo maturitných tém (25) a navrhnu **ich názvy**,
- **vytvoria podtémy** vo forme úloh alebo činností pre žiaka tak, aby sa jeho výkon pri maturitnej skúške dal pozorovať, merať a kontrolovať, aby korešpondoval s komplexnosťou maturitnej témy daného študijného odboru,
- pri tvorbe podtém (úloh) využívajú úrovně a aktívne slovesá napríklad z **Bloomovej taxonómie** kognitívnych cieľov,
- pri tvorení podtém (úloh) treba **uplatňovať nasledovné usmernenia**:
 - každú úlohu začínať aktívnym slovesom v rozkazovacom spôsobe,
 - v jednom stanovení použiť iba jedno sloveso (môžu byť aj dve ale iba ako synonymá),
 - aktívne sloveso musí byť merateľné a pozorovateľné (určuje náročnosť úlohy, pričom nesmú byť formulované na vyššej úrovni, ako je dané vo výkonových štandardoch),
 - podtémy zoradiť podľa logického sledu pričom stupňujeme náročnosť požadovaného výkonu žiaka,

- určia **podmienky**, za ktorých môže byť daná maturitná téma vykonaná (ich primeranosť a vhodnosť zväži predmetová komisia):
 - *materiálne podmienky* – zoznam legálnych a oprávnených pomôcok (prístrojov, strojov, zariadení, kalkulačiek, počítačov, softvérov atď.),
 - *priestorové podmienky* – lokalizujú priestor na výkon a predvedenie maturitnej skúšky (napríklad odborná učebňa, laboratórium, dielňa, pracovisko praxe a pod.),
 - *informačné zdroje* – ktoré môže žiak legálne používať pri riešení maturitných tém (napríklad odborné publikácie, právne normy, protokoly, projekty, ročníkové práce atď.),
- nakoniec stanovia **kritériá hodnotenia** jednotlivých výkonov a rozhodnú a **spôsobe hodnotenia úspešnosti žiaka**.

Ukážka postupu tvorby maturitnej témy pre skupinu študijných odborov 26 elektrotechnika

UKÁŽKA č. 1

Názov témy: Meranie teploty

Požiadavky na vedomosti a zručnosti vyplývajúce:

1. z vyhlášky č. 318/2008 (cieľové požiadavky):

- poznať princípy elektrotechnických zariadení a informačných systémov,
- poznať princípy a pojmy automatizačnej techniky;

2. zo štátneho vzdelávacieho programu odboru 26 elektrotechnika (profil absolventa):

- poznať základné pojmy a princípy automatizačnej techniky,
- poznať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania,
- poznať princípy činnosti riadiacich jednotiek v zariadeniach spotrebnej elektroniky, konštruovaných na báze jednočipových mikrokontrolérov, ovládať spôsob ich programovania a poznať simulačné, testovacie a programovacie prostriedky.

Výkonový štandard	Obsahový štandard	Predmet	Podtémy	%	Pomôcky
Poznať princípy a pojmy automatizačnej techniky	a) Základné súčiastky a prístroje automatizačnej techniky	PIT 3. roč.	Úloha a vlastnosti snímačov pri meraní fyzikálnych veličín	5	
	b) Snímače – princíp činnosti, priemyselné aplikácie	PIT 3. a 4. roč.	Odporové snímače teploty z hľadiska princípu a využitia v praxi	20	
Poznať princípy elektrotechnických zariadení a informačných systémov	Frekvenčné filtre	ZAE 2. roč.	Bezkontaktné snímače teploty	15	protokol
Poznať materiály, ich vlastnosti a využitie v elektrotechnike	Polovodičové súčiastky	ZAE 1. roč.	Úloha filtrov pri meraní teploty	10	
Poznať princípy činnosti riadiacich jednotiek v zariadeniach spotrebnej elektroniky, konštruovaných na báze jednocipových mikrokontrolérov, ovládať spôsob ich programovania a poznať simulačné, testovacie a programovacie prostriedky	Jednocipový mikropočítač a analógové prostredie	PRO 3. roč. PCV 4. roč.	Využitie polovodičových prvkov (termistor, termočlánok) pri meraní teploty	10	protokol
			Program na meranie teploty jednocipovým mikropočítačom 8051	20	protokol, inštrukčný súbor
Poznať základnú meraciu techniku, princípy a metódy merania a vyhodnocovania	Meranie na snímačoch	ELM	Meracie metódy	20	protokol

Ukážka č. 1

Teoretická časť odbornej zložky maturitnej skúšky

Študijný odbor: **26 elektrotechnika**

Školský vzdelávací program: **IT špecialista**

Oblasť prípravy: **priemyselná informatika**

Číslo témy: **1.**

Názov témy: **Meranie teploty**

A.

Vymedzte úlohu a vlastnosti snímačov pri meraní fyzikálnych veličín	5
Analyzujte odporové snímače teploty z hľadiska princípu a využitia v praxi	20
Porovnajte navzájom bezkontaktné snímače teploty	15
Navrhните meraciu metódu	20
Opíšte úlohu filtrov pri meraní teploty	10

B.

Vysvetlite využitie polovodičových prvkov (termistor, termočlánok) pri meraní teploty	10
Analyzujte program na meranie teploty jednočipovým mikropočítačom 8051	20

Pomôcky: protokoly z cvičení z predmetov základy elektrotechniky a elektroniky, elektrotechnické meranie, priemyselná informatika, praktické cvičenia, inštrukčný súbor MCPU Intel 8051

Hodnotenie MT č. 1 Meranie teploty

Profilová časť tvorí 70 % a aplikačná časť 30 %

Výsledná známka = (prof. časť x 7 + aplik. časť x 3) / 10

	<u>5</u>		<u>4</u>		<u>3</u>		<u>2</u>		<u>1</u>	
100 %	0	29	30	49	50	74	75	89	90	100
80 %	0	23	24	39	40	59	60	71	72	80
70 %	0	20	21	34	35	52	53	62	63	70
60 %	0	17	18	29	30	44	45	53	54	60
50 %	0	14	15	24	25	37	38	44	45	50
40 %	0	11	12	19	20	29	30	35	36	40
30 %	0	8	9	14	15	22	23	26	27	30
20 %	0	5	6	9	10	14	15	17	18	20

Ukážky č. 2 a 3 maturitných tém s hodnotiacimi kritériami sú uvedené v prílohe A.

3/ Tvorba maturitných tém z praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky

Cieľom praktickej časti odbornej zložky MS je overiť základné vedomosti a zručnosti žiaka, ktoré sú dôležité z hľadiska profilu absolventa príslušného študijného odboru, ako aj z hľadiska odborných činností absolventa.

Praktická časť odbornej zložky maturitnej skúšky sa nemôže vzhľadom na diferencovanosť jednotlivých študijných odborov koncipovať podľa jednotnej schémy. Môže sa však vymedziť niekoľko všeobecných zásad:

- obsah praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky má byť zameraný na riešenie určitej úlohy alebo problému,
- má vychádzať z obsahu rôznych foriem praktického vyučovania v príslušnom študijnom odbore,
- počas praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky majú žiaci pracovať s prístrojmi, strojmi, zariadeniami, pomôckami atď. v rámci príslušného študijného odboru,
- žiaci majú vykonávať najmä činnosti typické pre technicko-hospodárskych zamestnancov príslušného študijného odboru. V nevýrobných študijných odboroch by mali prevládať práce spojené s riešením úloh a problémov pri zhromažďovaní, spracovaní a hodnotení číselných/slovných údajov vyjadrujúcich postupy prác s využitím prostriedkov výpočtovej techniky,
- praktická časť odbornej zložky maturitnej skúšky môže prebiehať v laboratóriu, v odbornej učebni, v účelovom zariadení, v prevádzkových objektoch organizácií tak, aby podmienky boli blízke podmienkam budúcich činností absolventov v praxi.

Maturitná skúška z praktickej časti odbornej zložky je povinná pre všetky formy štúdia. Praktická časť odbornej zložky maturitnej skúšky sa skladá z 1 až 15 tém, môže byť individuálna alebo skupinová. Podľa povahy študijného odboru môže trvať najviac 24 hodín, v jednom dni najviac 8 hodín, za jednu hodinu maturitnej skúšky sa považuje čas 60 minút.

Formu praktickej časti odbornej zložky určí riaditeľ strednej školy na návrh predmetovej komisie. Žiak vykoná praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky vo vyžrebovanej alebo určenej téme jednou z týchto foriem:

- a) **praktická realizácia a prevedenie komplexnej úlohy** – v tejto forme žiak aplikuje teoretické vedomosti a zručnosti získané praktickými zložkami výučby podľa konkrétneho študijného odboru (praktická činnosť, ktorej výsledkom je výrobok alebo služba, praktické cvičenia, simulácia, laboratórne cvičenia, prax, odborný výcvik a pod.),
- b) **obhajoba vlastného projektu** – je to komplexná odborná práca alebo projekt, ktorý sa rieši počas štúdia individuálne či v tíme, práca je zameraná podľa odboru štúdia alebo potrieb praxe,
- c) **realizácia a obhajoba experimentu** – práca má byť v rozsahu max. 20 strán textu – zahŕňa tabuľky, nákresy, grafy, obrazový a fotografický materiál ap.,
- d) **obhajoba úspešných súťažných prác** – sú to práce, ktoré sa umiestnili na 1. až 3. mieste v krajskom kole alebo na 1. až 5. mieste v celoštátnom kole súťaže žiakov stredných škôl v SR registrovanej MŠVVaŠ SR; patria sem súťaže a súťažné práce žiakov, napr. SOČ, ZENIT atď. – obsah súťažnej práce musí vychádzať z odborných vyučovacích predmetov podľa učebného plánu príslušného študijného odboru,
- e) **predvedenie umeleckého výkonu** – je to skúška, ktorá je rôzna podľa odborov:
 - pre hudobné odbory pozostáva z individuálnej formy predvedenia umeleckých diel,
 - pre hudobno-dramatický odbor pozostáva z individuálnej a skupinovej formy predvedenia umeleckých diel,

- pre tanečný odbor pôjde o frontálnu alebo individuálnu formu predvedenia tanečnej techniky v príslušnom odbornom zameraní,
- pre výtvarné odbory pôjde o spracovanie zadanej témy v rámci technologických, výtvarných a materiálových súvislostí v podobe návrhu, odbornej dokumentácie a tiež realizácie návrhu v odbornej maturitnej práci.

3.1 Metodika tvorby maturitných tém z praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky

Maturitné témy pre praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky musia byť v súlade s cieľovými požiadavkami na absolventa príslušného študijného odboru v oblasti odborného vzdelávania.

Majú umožňovať preverenie schopnosti a zručnosti žiaka prakticky vyriešiť konkrétny odborný problém s využitím teoretických a manuálnych zručností vo vzťahu k odbornému zameraniu študijného odboru, a to s využitím daného technického vybavenia.

Metodika tvorby maturitných tém pre praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky je **identická** s tvorbou maturitných tém pre teoretickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky. Pri tvorbe maturitných tém pre praktickú časť odbornej zložky je dobré dodržať nasledovný postup:

- v rámci predmetových komisií učitelia odborných predmetov pre každý študijný odbor urobia zoznam dôležitých písomných alebo iných prác, ktoré žiaci počas štúdia vypracovali alebo vypracovávajú (návrhy technologických postupov, správy o meraní, správy o práci v laboratóriách, práce z konštrukčných a ekonomických cvičení, výkresy, projekty, súbory písomností, návrhy na postupy spracovania údajov, projekty a pod.),
- po prerokovaní v predmetovej komisii navrhnú, ktoré z prác uvedených

v zozname môžu byť použité ako niektorá z foriem praktickej časti odbornej zložky MS,

- riaditeľ školy určí všetky formy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky pre daný študijný odbor,
- najvhodnejší prístup zo strany vedenia školy je vypracovať, schváliť a vydať interné smernice alebo pokyny pre určené formy praktickej časti (napr. usmernenie o termíne vyhlásenia tém na projekty, príp. iné práce, o formáte prác, o termínoch odovzdania práce a pod., určenie kritérií na výber konzultanta, zabezpečenie oponentúry jednotlivých prác,
- učitelia odborných predmetov v rámci predmetových komisií navrhnu 1 až 15 názvov maturitných tém pre praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky,
- ku každej maturitnej téme musí byť uvedená forma a podľa nej ďalšie pokyny (napr. miesto vykonania úlohy, či ide o uskutočnenie praktickej úlohy jednotlivo alebo v skupine, dĺžka trvania praktickej úlohy, zadanie úlohy, pokyny, pomôcky atď.),
- každá maturitná téma má teda obsahovať opis materiálnych a priestorových podmienok a pomôcok potrebných pri práci,
- nakoniec stanovia **kritériá hodnotenia** jednotlivých výkonov a rozhodnú a **spôsobe hodnotenia úspešnosti žiaka**.

Ukážky maturitných tém z rôznych študijných odborov pre praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky sú uvedené v **prílohe B**.

4/ Hodnotenie a klasifikácia žiaka z odbornej zložky maturitnej skúšky

Hodnotenie je proces skompletizovania a interpretovania údajov a dôkazov o výkone žiaka. Znamená to spoľahlivé opísanie jeho vedomostí a zručností, stanovenie a posúdenie, či výkon žiaka splnil alebo nesplnil výkonový štandard.

Pre teoretickú a praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky identifikujeme tieto hodnotené výkony:

- **vedomosti** sú osvojené (pochopené, zapamätané) poznatky (fakty, pojmy, princípy vzťahy, zákony, teórie atď.) o cieľoch, spôsoboch a požadovaných výsledkoch akejkolvek cieľavedomej činnosti,
- **zručnosti** sú chápané ako schopnosť vykonávať určitú pracovnú činnosť alebo súbor pracovných činností. Predstavujú relevantné vedomosti a skúsenosti pre výkon špecifickej práce alebo úlohy:
 - **všeobecné (generické)** zručnosti podporujú celoživotné vzdelávanie a zahŕňajú nielen hovorenú, písomnú a číselnú gramotnosť, ale aj komunikatívne zručnosti, počítačové zručnosti, zručnosť riešiť problémy, pracovať v tíme, kreatívne myslieť, robiť rozhodnutia a nepretržite sa vzdelávať,
 - **odborné zručnosti** determinujú, čo by mal pracovník vedieť po odbornej stránke, aby zvládol požadované pracovné činnosti. Ide o využitie zručností, vedomostí a postojov potrebných na výkon určitej práce, úlohy alebo produktu podľa štandardizovaných podmienok.

Teoretická časť odbornej zložky maturitnej skúšky je ústna skúška, používame pri nej ústnu metódu skúšania formou rozhovoru členov predmetovej maturitnej komisie so žiakom, pričom **hodnotíme**:

- celistvosť, presnosť a trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, definícií, zákonitostí a vzťahov, schopnosť vyjadriť ich,
- kvalitu a rozsah získaných zručností vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti,
- schopnosť uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh, pri výklade a hodnotení spoločenských a prírodných javov a zákonitostí,
- schopnosť využívať a zovšeobecňovať skúsenosti a poznatky získané praktickými činnosťami,
- kvalitu myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnosť a tvorivosť,
- presnosť, výstižnosť a odbornú a jazykovú správnosť ústneho, písomného a grafického prejavu.

Pri **praktickej časti odbornej zložky MS** používame praktickú metódu skúšania formou rozhovoru a vizuálneho pozorovania pri individuálnej práci, pričom **hodnotíme**:

- jednotlivé časti praktickej maturitnej skúšky samostatne (písomný prejav, ústny prejav, grafický prejav, praktickú zručnosť, logické myslenie),
- vzťah k práci, praktickým činnostiam, ku kolektívu pri práci v tíme,
- osvojenie praktických zručností a návykov, zvládnutie účelných spôsobov práce,
- schopnosť spolupracovať pri riešení úloh,
- využitie získaných teoretických vedomostí v praktických činnostiach,
- aktivitu, samostatnosť, tvorivosť, iniciatívu, talent,
- kvalitu výsledkov činností,
- organizáciu vlastnej práce a pracoviska, udržiavanie poriadku na pracovisku,

- dodržiavanie predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, ochrane pred požiarom a starostlivosť o životné prostredie,
- dodržiavanie stanovených termínov,
- hospodárne využívanie surovín, materiálov, energie, prekonávanie prekážok v práci,
- obsluhu a údržbu výrobných alebo laboratórnych zariadení a pomôcok, nástrojov, náradia a meradiel.

Pri hodnotení a klasifikácii žiaka na maturitnej skúške dodržiavame:

- **objektívnosť** – treba sa vyvarovať subjektívnosti hodnotenia z pohľadu skúšajúcich (nesmie byť prekážkou pre skúšajúceho to, že dobre pozná žiaka – vedieť ohodnotiť dobrého žiaka za slabý výkon a rovnako vedieť dať dobrú známku za výborný výkon slabšiemu žiakovi),
- **spravodlivosť skúšania** – rovnakú úroveň vedomostí je nutné klasifikovať rovnakým spôsobom (rovnaké kritériá hodnotenia a klasifikácie),
- **rovnaké podmienky skúšania** pre všetkých žiakov – čas prípravy a odpovede, pomôcky atď., hodnotenie si vyžaduje plnú sústredenosť skúšajúcich celý deň (zvážiť maximálny počet žiakov),
- **validitu** (platnosť, správnosť) prostriedkov hodnotenia na meranie každého hodnotenia a **reliabilitu** (presnosť, spoľahlivosť) prostriedkov hodnotenia (miera dôslednosti a zásadovosti, s ktorou sú výsledky vysvetlené a opísané).

Pri hodnotení a klasifikácii žiakov z odbornej zložky maturitnej skúšky vychádzame z nasledovnej legislatívy:

- zo zákona č. 245/2008 o výchove a vzdelávaní v znení neskorších predpisov (školský zákon),
- z vyhlášky č. 318/2008 o ukončovaní štúdia na stredných školách v znení neskorších predpisov,
- z metodického pokynu č. 21/2011 na hodnotenie a klasifikáciu žiakov SŠ.

V školskom zákone (zákon č. 245/2008) je táto problematika uvedená v šiestej časti s názvom *Ukončovanie výchovy a vzdelávania v stredných školách*, kde sa v paragrafoch 86 a 87 hovorí o klasifikácii a hodnotení ukončovania štúdia a v § 88 o opravnej skúške.

Vyhláška č. 318/2008 o ukončovaní štúdia na stredných školách v § 15 uvádza podrobnosti hodnotenia a klasifikácie maturitnej skúšky. V prílohe tejto vyhlášky, v jej štvrtej časti, sú uvedené kritériá hodnotenia teoretickej aj praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky.

Kritériá hodnotenia teoretickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky:

- a) porozumenie téme,
- b) používanie odbornej terminológie,
- c) samostatnosť prejavu,
- d) schopnosť aplikácie,
- e) správnosť a vecnosť odpovede.

Kritériá hodnotenia praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky podľa jednotlivých foriem:

1. praktická realizácia a predvedenie komplexnej úlohy:

- a) pochopenie úlohy,
- b) analýza úlohy,
- c) voľba postupu,
- d) voľba a použitie pomôcok, špeciálnych zariadení, prístrojov, materiálov,
- e) organizácia práce na pracovisku,
- f) dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany zdravia,
- g) ochrana životného prostredia,
- h) výsledok práce.

2. obhajoba vlastného projektu:

- a) odborná úroveň projektu,
- b) grafická úroveň projektu,
- c) vlastná obhajoba autora - úroveň prezentácie,

- d) používanie odbornej terminológie,
- e) využitie odbornej literatúry.

3. realizácia a obhajoba experimentu:

- a) odborná úroveň projektu,
- b) grafická úroveň projektu,
- c) vlastná obhajoba autora – úroveň prezentácie,
- d) používanie odbornej terminológie,
- e) využitie odbornej literatúry.

4. obhajoba úspešných súťažných prác:

- a) správna voľba postupu,
- b) využitie zariadení a materiálov,
- c) používanie odbornej terminológie,
- d) samostatnosť prejavu,
- e) schopnosť aplikácie,
- f) možnosť využitia v odbore.

5. predvedenie umeleckého výkonu:

- a) ak ide o hudobný odbor, túto časť maturitnej skúšky tvorí individuálna forma predvedenia umeleckých diel,
- b) ak ide o hudobno-dramatický odbor, túto časť maturitnej skúšky tvorí individuálna a skupinová forma predvedenia umeleckých diel,
- c) ak ide o tanečný odbor, túto časť maturitnej skúšky tvorí frontálna a individuálna forma predvedenia tanečnej techniky v príslušnom odbornom zameraní,
- d) ak ide o výtvarné odbory, túto časť maturitnej skúšky tvorí spracovanie zadanej témy v technologických, vo výtvarných a v materiálových súvislostiach v podobe návrhu, odbornej dokumentácie a tiež realizácie návrhu v odbornej maturitnej práci.

Priebeh MS z teoretickej a praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky podľa jednotlivých študijných odborov hodnotia **predmetové maturitné**

komisie (PMK). Každú PMK tvorí **predseda a skúšajúci učitelia** odborných teoretických predmetov v študijnom odbore, v ktorom sa vykonáva odborný výcvik, aj skúšajúci **majster odbornej výchovy**, pričom počet skúšajúcich určí riaditeľ školy podľa náročnosti a špecifik študijného odboru. Skúšajúci predmetovej maturitnej komisie môžu byť len pedagogickí zamestnanci, ktorí majú na skúšaný predmet **príslušnú aprobáciu**.

Riaditeľ školy mohol na teoretickú aj praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky prizvať so súhlasom predsedu PMK aj **odborníka z praxe**, ktorý mohol žiakovi klásť otázky, ale **nehodnotil ho**.

Zmena v zložení predmetovej maturitnej komisie nastala **1. marca 2013**, keď MŠVVaŠ SR schválilo v súlade s § 3 ods. 1 písm. d) v spojení s § 5 ods. 3 písm. l) zákona č. 184/2009 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 324/2012 Z. z. **metodiky účasti zástupcu stavovskej organizácie alebo profesijnej organizácie** na teoretickej časti odbornej zložky MS, praktickej časti odbornej zložky MS, absolventskej skúške alebo záverečnej skúške. V **čl. 4 ods. 4 tejto metodiky** sa uvádza, že riadnym členom PMK môže byť aj zástupca stavovskej organizácie alebo profesijnej organizácie, ak ho stavovská organizácia alebo profesijná organizácia deleguje. Predmetovú maturitnú komisiu tvorí:

- a) predseda,
- b) skúšajúci učitelia odborných predmetov,
- c) zástupca stavovskej organizácie alebo profesijnej organizácie, ak ho stavovská organizácia alebo profesijná organizácia deleguje,
- d) v študijnom odbore, v ktorom sa vykonáva odborný výcvik, aj skúšajúci majster odbornej výchovy.

Zásadná zmena vyplýva aj z **ods. 5** v čl. 4 tejto metodiky, kde sa uvádza: Zástupca stavovskej organizácie alebo profesijnej organizácie, ktorý je členom predmetovej maturitnej komisie, je jej **riadnym členom s právom klásť otázky a s právom hodnotiť**.

Predseda PMK:

- **riadi** prácu predmetovej komisie,
- **kontroluje** pripravenosť maturitnej skúšky z príslušného predmetu,
- **schvaľuje** do 30. apríla maturitné témy z príslušného predmetu,
- **podieľa sa na skúšaní a hodnotení** žiaka na maturitnej skúške,
- **zodpovedá za klasifikáciu** podľa podmienok uvedených v prílohe vyhlášky č. 318/2008 o ukončovaní štúdia na stredných školách,
- **vypracuje správu** o priebehu a celkovej úrovni maturitnej skúšky z daného predmetu, ktorú odovzdá predsedovi školskej maturitnej komisie.

V uvedenej vyhláške, v jej IV. časti vo všeobecných pokynoch, je uvedené:

- skúšajúci citlivo riadi rozhovor so žiakmi, kladie pomocné a stimulačné otázky, vyjadruje súhlas alebo nesúhlas s tvrdeniami žiaka, pričom ho vedie k tomu, aby svoje názory podopieral argumentmi a využíval pri tom písomnú prípravu a tiež vlastné poznatky získané počas prípravy na MS,
- členovia predmetovej maturitnej komisie dbajú na to, aby žiak mohol na ich podnety reagovať plynulo a mal dost času a pokoja na vyjadrenie svojich myšlienok.

Pri hodnotení a klasifikácii žiaka vychádzame z **metodického pokynu č. 21/2011** na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl, ktorý upravuje postup hodnotenia a klasifikácie žiakov stredných škôl, pričom pre predmety vzdelávacej oblasti pre odborné vzdelávanie platia tieto články:

- **článok č. 17** – Klasifikácia odborných vyučovacích predmetov teoretického vyučovania,
- **článok č. 18** – Klasifikácia odborných vyučovacích predmetov praktického vyučovania,
- **článok č. 19** – Klasifikácia umeleckých a odborných vyučovacích predmetov vo vzdelávacích programoch umeleckého zamerania,
- **článok č. 20** – Klasifikácia umeleckých a odborných vyučovacích predmetov vo vzdelávacích programoch konzervatória.

Klasifikácia je výsledkom komplexného hodnotenia vedomostí, zručností a návykov žiaka. Základom na pridelenie klasifikačného stupňa sú známky, t. j. zaradenie žiackych výkonov do niektorej výkonnostnej skupiny.

Vymedzenie klasifikačných stupňov sa opiera o hodnotenie podľa výkonových kritérií:

- **stupeň 1 – výborný:** žiak ovláda poznatky, fakty, pojmy, definície a zákonitosti, chápe vzťahy medzi nimi. Samostatne a tvorivo uplatňuje vedomosti a zručnosti pri riešení teoretických problémov, výklade, hodnotení javov a zákonitostí, myslí logicky správne, zreteľne sa u neho prejavuje tvorivosť, jeho ústny a písomný prejav je správny, presný a výstižný. Výsledky jeho činnosti sú kvalitné;
- **stupeň 2 – chválitebný:** žiak ovláda poznatky, fakty, pojmy, definície a zákonitosti, pohotovo vykonáva požadované intelektuálne a motorické činnosti. S menšími podnetmi učiteľa uplatňuje vedomosti a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh, pri výklade, hodnotení javov a zákonitosti. Myslí správne, uplatňuje logiku a tvorivosť. Ústny a písomný prejav máva menšie nedostatky v správnosti a presnosti. Kvalita výsledkov činnosti je spravidla bez podstatných nedostatkov, to isté môžeme povedať aj o grafickom prejave;
- **stupeň 3 – dobrý:** žiak má v celistvosti, presnosti a úplnosti osvojenia poznatkov, faktov, pojmov, definícií nepodstatné medzery. Pri vykonávaní požadovaných intelektuálnych a motorických činností sa prejavujú menšie nedostatky. Podstatnejšie nedostatky a chyby sa s pomocou učiteľa dajú korigovať. V uplatňovaní osvojených vedomostí a zručností, pri riešení teoretických a praktických úloh sa dopúšťa chýb. Uplatňuje poznatky, hodnotí javy a zákonitosti podľa podnetov učiteľa, nie je vždy tvorivý. V ústnom a písomnom prejave má nedostatky, grafický prejav je menej estetický;
- **stupeň 4 – dostatočný:** žiak má v celistvosti a úplnosti osvojenia požadovaných vedomostí závažné medzery. Pri vykonávaní požadovaných

intelektuálnych a motorických činností je málo pohotový a má väčšie medzery v osvojených vedomostiach a zručnostiach pri riešení teoretických a praktických úloh, využívanie vedomostí na výklad a hodnotenie javov je nesamostatné. V logickom myslení má závažné chyby a myslenie nie je tvorivé. Jeho ústny a písomný prejav má vážne nedostatky v presnosti a výstižnosti. V kvalite výsledkov jeho činnosti a v grafickom prejave sa prejavujú vážne nedostatky, grafický prejav je málo estetický. Závažné nedostatky a chyby vie žiak s pomocou učiteľa slabo korigovať;

- **stupeň 5 – nedostatočný:** žiak si neosvojil vedomosti celistvo, presne a úplne, má značné medzery. Jeho zručnosť vykonávať požadované intelektuálne a motorické činnosti má podstatné nedostatky. V uplatňovaní osvojených vedomostí a zručností, pri riešení teoretických a praktických úloh sa vyskytujú veľmi závažné chyby. Pri výklade a hodnotení javov a zákonitostí nevie spoľahlivo reagovať ani na podnet učiteľa. Neprejavuje samostatnosť v myslení, v písomnom a ústnom prejave má závažné nedostatky, jeho grafický prejav je na nízkej úrovni. Závažné nedostatky a chyby nevie odstrániť ani s pomocou učiteľa.

Na záver tejto kapitoly je nutné uviesť, že v **školskom zákone v § 86 v ods. 2** sa okrem iného uvádza:

„Ak sa hodnotenie internej časti maturitnej skúšky okrem jej písomnej formy podľa § 76 ods. 5 výrazne odlišuje od dosiahnutých výsledkov žiaka počas jeho štúdia z predmetu maturitnej skúšky, pri výslednej známke internej časti maturitnej skúšky sa prihliada na stupne prospechu žiaka z tohto predmetu počas jeho štúdia.“

Záver

Učebný zdroj *Maturitná skúška z odborných predmetov na stredných odborných školách* má za cieľ pomôcť účastníkom vzdelávania – učiteľom odborných predmetov a majstrom odbornej výchovy stredných odborných škôl pri príprave a realizácii maturitnej skúšky z oboch častí odbornej zložky maturitnej skúšky. Treba ho chápať ako doplnok (jeden zo študijných materiálov) k prezenčnej, ale aj k dištančnej forme vzdelávania, ktorý má prispieť k dosiahnutiu hlavného cieľa vzdelávacieho programu aj jeho špecifických cieľov uvedených v úvode.

Cieľom publikácie bolo poskytnúť účastníkom vzdelávania celkový prehľad legislatívy a pedagogických dokumentov, z ktorých je nutné vychádzať pri príprave a realizácii maturitnej skúšky z odbornej zložky; metodický postup, ktorým sa môžu riadiť pri tvorbe maturitných tém pre teoretickú aj praktickú časť odbornej zložky maturitnej skúšky spolu s hodnotiacimi kritériami a s tým súvisiacim hodnotením a klasifikáciou žiaka na maturitnej skúške.

Zoznam bibliografických odkazov

BAGALOVÁ, L., GOGOLOVÁ, D. 2005. Klúčové kompetencie – nové možnosti vo výchove a vzdelávaní. In *Pedagogické spektrum*, 2005, roč. 14, č. 1-2.

JAKUBOVÁ, G. et al. 2006. Metodická príručka na štúdium vzdelávacieho programu. Bratislava : ŠIOV, 2006.

KOL. AUTOROV. 2000. *Maturita po novom*. Zborník z celoslovenského seminára. Bratislava : Metodické centrum mesta Bratislavy, 2000.

TUREK, I. 2004. *Inovácie v didaktike*. Bratislava : MPC, 2004. ISBN 80-8052-188-3.

Zákon č. 245/2008 Z. z. o výchove a vzdelávaní (školský zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov z 22. mája 2008.

Zákona č. 184/2009 Z. z. o odbornom vzdelávaní a príprave a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 324/2012 Z. z.

Vyhláška Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 318/2008 o ukončovaní štúdia na stredných školách z 23. júla 2008.

Vyhláška Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 209/2011 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č. 318/2008.

Vyhláška Ministerstva školstva Slovenskej republiky č. 510/2004 Z. z. o ukončovaní štúdia na stredných školách a o ukončovaní prípravy v odborných učilištiach a praktických školách v znení neskorších predpisov.

Metodický pokyn č. 21/2011 na hodnotenie a klasifikáciu žiakov stredných škôl

Príloha A

Ukážky tvorby maturitných tém z teoretickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky a hodnotiacich kritérií

V podkapitole 2.1 sme uviedli ukážku č. 1 týkajúcu sa postupu tvorby maturitnej témy pre skupinu študijných odborov 26 elektrotechnika.

Ukážky postupu tvorby MT pre študijný odbor 2675 6 elektrotechnika a 6317 M obchodná akadémia tvoria obsah tejto prílohy.

UKÁŽKA č. 1:

Študijný odbor: 2675 6 elektrotechnika

Názov témy:

Adaptéry počítačových sietí pre metalické komunikačné médiá

A.

- Vysvetlite význam a typy technického vyhotovenia sieťových adaptérov
10 %
- Porovnajte jednotlivé typy technického vyhotovenia sieťových adaptérov
10 %

B.

- Vysvetlite štruktúru MAC adresy
10 %
- Kategorizujte rozhrania sieťových adaptérov pre technológie 10 BASE 5
10 %
- Kategorizujte rozhrania sieťových adaptérov pre technológie 10 BASE 2
10 %
- Kategorizujte rozhrania sieťových adaptérov pre technológie 10 BASE T a 100 BASE TX
10 %
- Vyberte technológie, ktoré používa symetrické metalické komunikačné médium
10 %

C.

- Aplikujte princíp potlačenia elektromagnetického rušenia v symetrickom vedení pomocou operačného zosilňovača 10 %
- Ilustrujte na príklade potlačenie naindukovaného elektromagnetického signálu s priemyselnou frekvenciou do patch káblu počítačovej siete 20 %

Predmety: elektronické počítačové systémy, sieťové technológie, elektronika, elektrotechnické merania

UKÁŽKA č. 2

Študijný odbor: 6317 M obchodná akadémia

Pri tvorbe MT sme vychádzali z:

- **výkonových štandardov:**
 - aktívne používať ekonomické pojmy
 - ovládať ich súvislosti
 - chápať príčiny a dôsledky stavu a vývoja ekonomických javov a procesov
 - ovládať podstatu a princípy finančného hospodárenia
 - ovládať jednoduché a podvojné účtovníctvo
 - aktívne využívať výpočtovú techniku v organizačnej, riadiacej práci
 - poznať úlohu podnikového manažmentu v riadiacom procese
 - aplikovať princípy marketingu v riadiacom procese
- **obsahových štandardov, ktoré tvorí učivo z odborných predmetov:**
 - ekonómia
 - administratíva a hospodárska korešpondencia
 - komunikácia
 - účtovníctvo
 - informatika
 - právna náuka
 - hospodárske výpočty a štatistika
 - technické a technologické vzdelávanie

Názov témy:

Akciová spoločnosť

Dvaja slovenskí výrobcovia zaoberajúci sa výrobou destilátu, o výrobky ktorých je veľký záujem aj v zahraničí, uvažujú o spoločnom podnikaní.

1. Rozhodli sa založiť akciovú spoločnosť pod názvom Destilát, a. s.

- a) zaradte destiláty do príslušnej tovarovej triedy,
- b) opíšte účinky alkoholu na ľudský organizmus,
(*Destilát, a. s., nakúpila 10 000 ½ l fliaš 100 % liehu*)
- c) vyberte druh dane, ktorú musí spoločnosť zaplatiť,
- d) vypočítajte daňovú povinnosť spoločnosti za predpokladu, že daň je 1080,00 €/hl,
- e) vypočítajte, aké množstvo 50 % slivovice vyrobí spoločnosť z 5 000 l liehu,
- f) definujte akciovú spoločnosť,
- g) opíšte postup pri založení akciovej spoločnosti na základe upisovania akcií,
- h) vysvetlite, kto nemôže byť členom dozornej rady,
- i) vymenujte orgány akciovej spoločnosti podľa Obchodného zákonníka,
- j) uveďte dôvody zrušenia a zániku akciovej spoločnosti.

2. Demonštrujte problematiku zvyšovania a znižovania základného imania v akciovej spoločnosti na konkrétnom príklade:

Destilát, a. s., sa rozhodol zvýšiť základné imanie upísaním nových akcií.

- Menovitá hodnota akcie je 1 500,00 €
- Predajná cena akcie je 1 700,00 €
- Akciová spoločnosť emituje 700 kusov akcií

- a) sformulujte účtovné prípady súvisiace so zvýšením základného imania,
- b) zapíšte predkontácie súvisiace so zvýšením základného imania.

Učebné pomôcky: rámcová účtová osnova pre podnikateľov, daňové zákony, kalkulačka, Obchodný zákonník.

Hodnotenie:

- a) každá úloha maturitného zadania sa hodnotí stupňom prospechu 1 až 5,
- b) hodnotením maturitnej skúšky z teoretickej časti odbornej zložky bude stupeň prospechu, ktorý vznikne ako vážený priemer stupňov prospechu z odpovedí k jednotlivým úlohám maturitného zadania,
- c) váha hodnotenia jednotlivých úloh je 2 : 3.

Pri výpočte váženého priemeru sa používa vzorec:

$$z = \frac{2 \cdot z1 + 3 \cdot z2}{5},$$

pričom z je po zaokrúhlení výsledný stupeň prospechu,

z1 je stupeň prospechu za úlohu č. 1,

z2 je stupeň prospechu za úlohu č. 2.

- d) v prípade, že maturitná téma má viac ako dve úlohy, pre každú z nich budú vypracované kritériá hodnotenia, prostriedkov a postupov hodnotenia.

Príloha B

Ukážky maturitných tém z praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky

UKÁŽKA č. 1

Študijný odbor: 6445 4 kuchár

Forma: Praktická realizácia a predvedenie komplexnej úlohy

Témy:

1. Poľovnícka reštaurácia
2. Ázijská reštaurácia
3. Rybárska reštaurácia
4. Slovenská reštaurácia

Práca pozostáva z písomnej časti (každý žiak má určenú tému) a praktickej realizácie jednej z vylosovaných reštaurácií (práca v skupinách). Žiaci pracujú v prípravnej časti samostatne, písomnú prácu odovzdáva každý žiak. Počas praktickej prípravy žiaci pracujú v skupinách. Návrh menu, ako aj receptúry a kalkulácie odovzdávajú v jednom exemplári za celú skupinu.

Zodpovedný: vedúci skupiny.

Úlohy:

1. Pri písaní práce dodržiavajte pokyny na úpravu záverečných prác praktickej časti OZ MS.
2. V práci opíšte charakteristické znaky gastronómie podľa určenej témy.
3. Navrhňte päť jedál typických pre daný typ reštaurácie tak, aby sa dalo zostaviť komplexné menu.
4. Vypracujte vlastné receptúry pre navrhnuté jedlá.
5. Vyhotovte kalkulácie navrhovaných jedál.
6. Pripravte a vhodnou formou prezentujte vami navrhnuté jedlá.

Pokyny:

Počas práce dodržiavajte predpisy BOZP, zásady hygieny a predpisy správnej výrobnjej praxe.

Prácu konzultujte s konzultantmi a odovzdajte do stanoveného termínu.

Termín odovzdania:

Celú prácu v písomnej i elektronickej podobe (CD) treba odovzdať do:

DD.MM.RRRR

UKÁŽKA č. 2

Študijný odbor: 6445 4 kuchár

Forma: Obhajoba vlastného projektu

Zadanie:

Projekt pozostáva z troch častí – tovaroznaleckej, analytickej a marketingovej.

1 Tovaroznalectvo

Tovaroznaleckú časť práce vypracujte podľa nasledujúcich podkapitol:

1.1 Charakteristika potravinárskej komodity

1.2 Rozdelenie (druhy)

1.3 Technológia výroby, resp. spracovania (stručne)

1.4 Skladovanie

Do odborného textu zaradte podľa potreby technologické schémy, charakteristiku a úpravu surovín (ak ide o potravinárske výrobky), chyby výrobkov a ilustračné obrázky súvisiace s textom.

2 Analytická časť

V analytickej časti práce vykonajte laboratórne hodnotenie vzoriek podľa zadania a spracujte namerané hodnoty podľa nasledujúcich podkapitol:

2.1 Zadanie práce – uveďte jednotlivé stanovenia, ktoré ste vykonávali (podľa zadania školiteľa)

2.2 Charakteristika vzorky – vymenujte a opíšte všetky vzorky použité v priebehu analýzy (názov, výrobca, množstvo, balenie, zloženie ap.)

2.3 Laboratórne hodnotenie – vysvetlite podstatu a význam jednotlivých analýz z hľadiska posúdenia kvality a charakterizujte možné chyby výrobkov

2.4 Spracovanie výsledkov – vypracujte laboratórny protokol o každom stanovení, ktoré ste vykonali. Uveďte spôsob výpočtu a výsledky zapíšte prehľadne formou tabuľky alebo grafu

2.5 Záver – vykonajte celkové hodnotenie posudzovaných vzoriek vzhľadom na výsledky jednotlivých analýz (porovnajte s hodnotami predpísanými PK a STN); diskutujte o prípadných odchýlkach a možnostiach ich vzniku

3 Marketing

Vypracujte zadanie kapitoly **Marketing** v členení podľa nasledujúcich podkapitol:

3.1 Štatút podniku – navrhnete štatút podniku, ktorého predmetom podnikania bude produktový rast z tovaroznaleckej časti

3.2 Swot analýza – aplikuje SWOT analýzu súčasného podnikateľského prostredia pre podnik, ktorého štatút ste navrhli

3.3 Katalóg – zostavte katalóg podniku, ktorého štatút ste navrhli, pre produkty, ktoré sú predmetom jeho podnikania. Katalóg v členení – titulná strana vrátane loga, identifikačných farieb a sloganu, 2 – 3 strany ponúkaných produktov, vymeniteľný cenník produktov (výrobkov a služieb) s cenami bez DPH a vrátane DPH

Pri písaní práce dodržujte pokyny na úpravu záverečných prác k praktickej časti OZ MS.

Pri práci v laboratóriu postupujte podľa zásad BOZP.

Termín odovzdania:

Celú prácu v písomnej i elektronickej (CD) podobe treba odovzdať do:

DD.MM.RRRR

UKÁŽKA č. 3

Pokyny na realizáciu a obhajobu experimentu

Žiaci:

1. pripravia písomnú prácu na určenú tému v rozsahu 20 strán bez tabuliek a príloh,
2. rozčlenia prácu na tri časti – teoretickú, experimentálnu a hodnotiacu,
3. v teoretickej časti v rozsahu cca 10 strán uvedú princípy jednotlivých metód použitých v experimente,
4. stručne charakterizujú problematiku kontroly bezpečnosti potravín, príčiny kontaminácie potravín, prípadne uvedú spôsoby ochrany potravín pred nežiaducimi mikroorganizmami,
5. v experimentálnej časti vykonajú samostatný experiment podľa zadania,
6. v hodnotiacej časti spracujú namerané hodnoty a prezentujú ich s využitím optimálnych postupov a prostriedkov.

Študijný odbor: 2940 6 potravinárstvo

Zameranie: 09 – potravinár – kvalitár

Forma: Realizácia a obhajoba experimentu

1. Hodnotenie múky

Zadanie:

V **tovaroznaleckej časti práce** definujte múku ako hlavnú surovinu pre pekárske, cukrárske a potravinárske priemysel. Uvedte druhy múky a jej nároky na podmienky skladovania. Zamerajte sa na zloženie múky, charakterizujte hlavné zložky múky: sacharidy, bielkoviny. Uvedte ostatné zložky múky. Pri jednotlivých zložkách uvedte ich technologický význam pre uvedené potravinárske technológie.

V analytickej časti práce uvedte princípy senzorickeho hodnotenia a princípy analytických metód hodnotenia múky.

V **experimentálnej časti** vykonajte pre vybraný druh múky analytické stanovenia:

- vlhkosti,
- obsahu popola,
- kyslosti,
- lepkové skúšky,
- senzorické hodnotenie.

V mikrobiologickej časti práce charakterizujte mikroflóru múky a zdroje jej kontaminácie.

Uvedte zdravotné nebezpečenstvá vyplývajúce z mikroflóry múky a opíšte rizikové toxinogénne plesne a *Bacillus subtilis* spôsobujúci nitkovitosť niektorých výrobkov z múky.

V závere porovnajte a vyhodnoťte výsledky jednotlivých stanovení.

Pokyny:

Pri práci dbajte na dodržiavanie zásad bezpečnosti a ochrany pri práci. Pri práci v analytickom laboratóriu použite potrebné laboratórne sklo. Pri práci v mikrobiologickom laboratóriu dodržiavajte zásady aseptického práce.

Názov: **Maturitná skúška z odborných predmetov na stredných odborných školách**

Autor: **Mgr. Marta Remetová**

Recenzenti: **PhDr. Roman Kvapil, PhD.**
Ing. Alena Brandšteterová

Vydavateľ: **Metodicko-pedagogické centrum v Bratislave**

Odborná redaktorka: **Mgr. Terézia Peciarová**

Grafická úprava: **Ing. Monika Chovancová**

Vydanie: **1.**

Rok vydania: **2013**

Počet strán: **44**

ISBN **978-80-8052-513-2**