



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Stromová 1, 813 30 Bratislava 1
Sekcia regionálneho školstva

Okresný úrad Žilina	
Došlo dňa: 12. 07. 2019	
Ev. a zápisné číslo: 1022805/1019	Číslo spisu:
Prílohy/istý:	Vybevuje: HZ

odborom školstva
okresných úradov
v sídle kraja

Váš list číslo/zo dňa
OS-757/41/2019

Naše číslo
2019/6274:41-A1030

Vybavuje/linka
Ing. Mgr. Onderková/267

Bratislava
09.07. 2019

Vec
Vyhlásenie súťaže ZENIT

V súlade s Čl. 5 ods. 4 smernice Ministerstva školstva, vedy výskumu a športu Slovenskej republiky (ďalej len „ministerstvo“) číslo 23/2017 o súťažiach, ministerstvo

v y h l a s u j e

**36. ročník súťaže ZENIT v programovaní,
36. ročník súťaže ZENIT v elektronike
a 21. ročník súťaže ZENIT v strojárstve.**

Súťaže sa riadia Organizačným poriadkom súťaží ZENIT schváleným ministerstvom pod číslom 2017/971:58-10 E0 s účinnosťou od 1. januára 2018 a Organizačno-technickými pokynmi schválenými 19. júna 2019.

Organizačným a technickým zabezpečením súťaže je poverený Štátny inštitút odborného vzdelávania, Bellova 54/a, Bratislava, (www.siov.sk).

Realizátorom celoštátneho kola súťaže v **programovaní** je SOŠ automobilová, Moldavská cesta 2, 041 99 Košice v **dňoch 11. - 13. februára 2020**. Realizátorom celoštátneho kola súťaže v **elektronike** je SOŠ automobilová, Moldavská cesta 2, 041 99 Košice v **dňoch 10. - 13. februára 2020** a realizátorom celoštátneho kola súťaže v **strojárstve** je SOŠ, Učňovská 5, 040 05 Košice - Šaca v **dňoch 11. - 13. februára 2020**.

S pozdravom

3 prílohy

Organizačno-technické pokyny

Na vedomie: ŠIOV



Ing. Marian Galán
generálny riaditeľ

Telefón
+421 2/59 374 111

Internet
www.minedu.sk

Bankové spojenie
SK808180000007000065236

IČO
00164381

ORGANIZAČNO-TECHNICKÉ POKYNY pre zabezpečenie 36. ročníka súťaže ZENIT v elektronike

V zmysle Smernice Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky číslo 23/2017, ktorou sa mení smernica č. 6/2013 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení, vyhlasuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR 36. ročník súťaže ZENIT v elektronike.

V školskom roku 2019/2020 je metodickým, organizačným, technickým a finančným garantom Štátny inštitút odborného vzdelávania v Bratislave, v súlade so schváleným Štatútom č. 2467/94 zo dňa 11.11.1994.

Štátny inštitút odborného vzdelávania a Celoštátna odborná komisia zodpovedá za obsah a plnenie Organizačno-technických pokynov 36. ročníka celoštátnej súťaže ZENIT. Súťaž ZENIT v elektronike je národným finále Skills Slovakia medzinárodnej súťaže zručnosti mladých **Euroskills**.

Pri organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaže je potrebné dodržiavať Organizačný poriadok súťaží ZENIT v elektronike, programovaní a v strojárstve, ktorý schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 7. septembra 2017 pod číslom 2017/971:58-10EO s účinnosťou od 1. januára 2018.

Súťaž ZENIT sa organizačne člení na školské a krajské kolá, ktoré vyvrcholia celoštátnou súťažou.

Termíny súťažných kôl sú záväzné a žiadame o ich striktné dodržanie.

Školské kolá	Realizovať do 18. 10. 2019	Úspešných riešiteľov úloh z každej kategórie poslať do 25. 10. 2019 realizátorovi krajského kola, ktorého určí odbor školstva Okresného úradu v sídle kraja. Riaditeľ školy zodpovedá za odovzdanie zoznamu postupujúcich do krajského kola.
Krajské kolá	Jednotne pre celú SR 28. 11. 2019	Výber súťažiacich a ich počet určia krajské hodnotiace komisie na základe zhodnotenia zaslaných riešení zo školského kola. Zoznam postupujúcich žiakov do celoštátneho kola poslať do 29.11.2019 organizátorovi celoštátnej súťaže na e-mail: vargova@sosake.sk
Celoštátne kolo	10. - 13. 2. 2020	SOŠ automobilová, Moldavská cesta 2, 041 99 Košice

Súťažné kategórie

Predsedníctvo Celoštátnej odbornej komisie ZENIT v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania na svojom zasadnutí dňa 19. júna 2019 v Bratislave schválilo pre odbor elektronika dve súťažné kategórie A, B a postup hodnotenia:

- Kategória A – žiaci 3. a 4. ročníka stredných škôl
- Kategória B – žiaci 1. a 2. ročníka stredných škôl

Obsah súťaže

Súťaž pozostáva z dvoch častí: teoretickej a praktickej.

ŠKOLSKÉ KOLO

V teoretickej časti usporiadateľ pripraví 30 otázok z elektroniky. Otázky musia mať jednoznačnú odpoveď. Na vypracovanie odpovedí sa stanovuje časový limit. Súťažiaci môžu používať katalógovú literatúru a kalkulačky. Správna odpoveď sa hodnotí 1 bodom, nesprávna 0 bodmi. Spolu môžu za túto časť získať 30 bodov.

V praktickej časti súťažiaci:

1. Navrhnu plošný spoj podľa zadanej schémy elektronického obvodu. Tento návrh realizujú na PC pomocou programu, ktorý si zvolia, pričom môžu používať aj svoj počítač. Jedinou podmienkou je, aby používaný program bol legálny.

Členovia organizačného výboru podľa materiálnych podmienok rozhodnú o jednom z týchto variantov:

- prenesenie návrhu z počítača na plošnú dosku a zhotovenie plošného spoja;
 - súťažiaci prenesú návrh z počítača na plošnú dosku a sami si vyleptajú plošný spoj;
 - súťažiaci prenesú návrh z počítača na plošnú dosku a usporiadateľ zabezpečí vyleptanie plošného spoja;
 - organizačný výbor poskytne hotový jednotný plošný spoj všetkým súťažiacim, na ktorý osadia súčiastky a návrh plošného spoja podľa predošlých variantov vyhodnotí odborná hodnotiacia komisia samostatne.
2. Osadia plošný spoj súčiastkami podľa elektronickej schémy.
 3. Zhotovené zapojenie oživia.

Pre jednotlivé časti praktickej súťaže sa stanoví časový limit. Organizačný výbor zabezpečí poučenie súťažiacich o bezpečnosti pri práci.

Hodnotenie praktickej časti.

- Návrh plošného spoja maximálne 20 bodov.
- Funkcia zhotov. zapojenia maximálne 50 bodov
- Kvalita spájkovania maximálne 15 bodov.
- Čistota vyhotovenia maximálne 5 bodov.

Za praktickú časť možno získať maximálne 90 bodov. V priebehu praktickej časti môžu súťažiaci používať katalógovú literatúru.

Do krajského kola postupujú najlepší súťažiaci v kategóriách A i B, avšak aspoň jeden v každej kategórii. Počet postupujúcich do krajského kola závisí od možností organizátora krajského kola. Organizátor krajského kola vopred určí počet postupujúcich tak, aby všetky zúčastnené školy mali rovnaké podmienky a z každej školy sa mohol zúčastniť rovnaký počet postupujúcich.

KRAJSKÉ KOLO

Teoretická a praktická časť súťaže ako i kritériá hodnotenia sú rovnaké ako v školskom kole. Obtiažnosť úloh je úmerne náročnejšia ako v školských kolách.

Organizátor krajského kola do hodnotiacej komisie prizýva aspoň dvoch zástupcov z ostatných škôl.

Dátum konania krajského kola je rovnaký pre všetky kraje SR. Úlohy teoretickej i praktickej časti sú rovnaké pre všetky kraje SR. Zadanie praktickej časti rozpošle Slovenská spoločnosť elektronikov organizátorom krajských kôl 6 týždňov pred konaním krajského kola. Zadanie teoretickej časti rozpošle Slovenská spoločnosť elektronikov organizátorom krajských kôl 3 dni pred konaním krajského kola.

Do celoštátneho kola súťaže postupujú víťazi krajského kola súťaže, teda dvaja súťažiaci umiestnení na 1. a 2. mieste v kat. A, a dvaja súťažiaci umiestnení na 1. a 2. mieste v kat. B.

Organizátor krajského kola ihneď po vyhlásení výsledkov požiada prvých štyroch finalistov kat. A aj B o aktívny telefónny a emailový kontakt a tieto bezodkladne zašle emailom predsedovi celoštátnej odbornej a hodnotiacej komisie elektronika (daniel.valuch@cern.ch)

CELOŠTÁTNE KOLO

Súťaž pozostáva z troch blokov: 1) teoretická časť, 2) úvod do praktickej časti a 3) praktická časť.

Teoretická časť

V teoretickej časti súťažiaci vypracujú odpovede na súbor 30 otázok z elektroniky. Otázky musia mať jednoznačnú odpoveď. Správna odpoveď sa hodnotí maximálne 1 bodom, za nesprávnu odpoveď 0 bodov. Po dohode odbornej hodnotiacej komisie môže mať časť otázok rozdielnu obtiažnosť pre kategóriu A a B.

Na vypracovanie odpovedí sa stanovuje časový limit. Súťažiaci môžu používať katalógovú literatúru a kalkulačky. Spolu môžu za túto časť získať **30 bodov**.

Úvod do praktickej časti – komplexný projekt v oblasti elektroniky

V tejto časti súťažiaci vyriešia úlohu z aktuálnej problematiky v elektronike vo forme uceleného projektu. Cieľom je otestovať schopnosť porozumieť zadaniu, schopnosť spojiť teoretické a praktické znalosti a kreativitu súťažiacich.

Úloha môže pozostávať napríklad zo slovne zadaného problému (typu navrhnete obvod, ktorý...), návrhu riešenia problému, výberu vhodných typov súčiastok, alebo blokov, výpočtu hodnoty komponentov podľa požadovanej funkcie obvodu. Navrhovaný/analyzovaný obvod sa môže fyzicky realizovať a merať jeho vlastnosti. Elektronický obvod, alebo zariadenie môže obsahovať mikrokontrolér, do ktorého súťažiaci vytvoria/doplnia/upravia riadiaci program podľa zadania. Usporiadateľ zabezpečí potrebný materiál (súčiastky, vývojové kity, programátory...). Súťažiaci používajú svoj počítač a svoje vybavenie (spájkovačka, multimeter...).

Organizátori s predstihom oznámia súťažiacim typ problému, ktorý sa bude riešiť a poskytnú potrebné informácie potrebné pre riadnu prípravu.

Po dohode odbornej hodnotiacej komisie môže mať zadanie rozdielnu obtiažnosť pre kategóriu A a B.

Úloha nemusí mať jediné správne riešenie. Na vypracovanie úlohy sa stanovuje časový limit. Súťažiaci môžu používať katalógovú literatúru a kalkulačky. Hodnotí sa funkčnosť, kompletnosť a úroveň riešenia problému. Za túto časť môžu súťažiaci získať maximálne **30 bodov**.

Praktická časť

V praktickej časti súťažiaci navrhnú, zrealizujú, osadia a oživia plošný spoj podľa zadanej schémy elektronického obvodu.

1. Súťažiaci návrh realizujú na PC pomocou programu, ktorý si zvolia, pričom používajú svoj počítač. Jedinou podmienkou je, aby používaný program bol legálny. Preferovaný návrhový systém je Eagle (študentská verzia je voľne dostupná na internete).
2. Súťažiaci prenesú návrh z počítača na plošnú dosku ručne alebo fotocestou. Dosku vyleptajú.

3. Súťažiaci osadia plošný spoj súčiastkami podľa elektronickej schémy.
4. Zhotovené zapojenie oživia.

Súťažiaci používajú vlastný počítač, usporiadateľ zabezpečí laserovú tlačiareň na prenos návrhu na fóliu, fóliu, plošný spoj s nanosenou fotocitlivou vrstvou, osvitku a procesné chemikálie na vyvolanie a vyleptanie plošného spoja. Súťažiaci si v prípade iných zvykov zabezpečia vlastný spotrebný materiál (fólie, pauzák a pod.) a ostatné náradie/nástroje potrebné na výrobu plošného spoja (žehlička, vrtačka, nožnice a pod.).

Pre jednotlivé časti praktickej súťaže sa stanoví časový limit.

Hodnotenie praktickej časti

Návrh plošného spoja maximálne 20 bodov

Funkcia zhotov. zapojenia maximálne 40 bodov, pričom odborná hodnotiacia komisia navrhne rozdelenie tohto bodovania podľa čiastkových funkčných celkov súťažného zapojenia.

Kvalita spájkovania maximálne 15 bodov

Čistota vyhotovenia maximálne 5 bodov

Za praktickú časť možno získať maximálne **80 bodov**. V priebehu praktickej časti môžu súťažiaci používať katalógovú literatúru. Organizačný výbor zabezpečí poučenie súťažiacich o bezpečnosti pri práci.

Pedagogický dozor môže súťažiacich a priebeh súťaže pozorovať len z priestorov k tomuto účelu vyhradenému organizačným výborom. Pedagogický dozor nemá počas trvania teoretickej časti, oživovania, testovania a odovzdávania výrobkov prístup do súťažných miestností.

Počas konania súťažných disciplín nesmie pedagogický dozor so súťažiacimi komunikovať ani inak ovplyvňovať priebeh súťaže. Za akékoľvek porušenie týchto pravidiel hodnotiacia komisia dotyčnému odpočíta 10 bodov za každý takýto incident.

Hodnotenie

Na základe dosiahnutých výsledkov určia členovia odbornej hodnotiacej komisie výsledné poradie súťažiacich jednotlivých kategórií. Pri rovnosti bodov o víťazovi rozhoduje čas odovzdania vyhotoveného zapojenia obvodov.

Ocenenie

Vo všetkých kolách a súťažných kategóriách sa stanoví celkové poradie. Všetci súťažiaci získajú účastnícke certifikáty, víťazi prví piati v každej kategórii celoštátneho kola dostanú diplomy a prví traja v každej kategórii vecné ocenenia.

Víťazi celoštátneho kola v kategórii A i B budú nominovaní k účasti na Euroskills v odbore Elektrotechnik.

Súhlas s použitím diela

Prihlásením sa do súťaže dáva súťažiaci Štátnemu Inštitútu Odborného Vzdelávania so sídlom Bellova 54/A, 837 63 Bratislava, IČO ... (ďalej len ako „ŠIOV“) v súlade s § 65 a súvisiacimi zákonmi č. 185/2015 Z.z. Autorského zákona v znení neskorších predpisov (ďalej len ako „Autorský zákon“) **súhlas (licenciu)** na použitie diela zaslanej/odovzdanej do súťaže. Súhlas na použitie diela udeľuje v plnom rozsahu v zmysle § 19 ods. 4 Autorského zákona, t.j. na použitie diela na účely Súťaže vrátane zverejnenia diela na národnej a medzinárodnej úrovni pre účely Súťaže. Súhlas na použitie diela poskytuje v neobmedzenom rozsahu s účinnosťou podpisu prihlášky do Súťaže a to bezodplatne.



Michal Němec
riaditeľ ŠIOV

ORGANIZAČNO-TECHNICKÉ POKYNY pre zabezpečenie 36. ročníka súťaže ZENIT v programovaní

V zmysle Smernice Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky číslo 23/2017, ktorou sa mení smernica č. 6/2013 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení, vyhlasuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR 36. ročník súťaže ZENIT v programovaní.

V školskom roku 2019/2020 je metodickým, organizačným, technickým a finančným garantom Štátny inštitút odborného vzdelávania v Bratislave, v súlade so schváleným Štatútom č. 2467/94 zo dňa 11.11.1994. Štátny inštitút odborného vzdelávania a Celoštátna odborná komisia zodpovedá za obsah a plnenie Organizačno-technických pokynov 36. ročníka celoštátnej súťaže ZENIT. Súťaž ZENIT v programovaní je národným finále Skills Slovakia medzinárodnej súťaže zručnosti mladých **Euroskills**.

Pri organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaže je potrebné dodržiavať Organizačný poriadok súťaží ZENIT v elektronike, programovaní a v strojárstve, ktorý schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 7. septembra 2017 pod číslom 2017/971:58-10EO s účinnosťou od 1. januára 2018.

Súťaž ZENIT sa organizačne člení na školské a krajské kolá, ktoré vyvrcholia celoštátnou súťažou.

Termíny súťažných kôl sú záväzné a žiadame o ich striktné dodržanie.

Školské kolá	<p>jednotne v celej SR v rámci celoeurópskeho týždňa programovania Code Week kategória A,B: 16. októbra 2019 (streda)</p> <p>kategória Web, Grafik: 17. októbra 2019 (štvrtok) (Zadané úlohy dostanú školy včas).</p>	<p>Úspešné riešenie úloh všetkých žiakov z každej kategórie poslať do 10. novembra 2019 realizátorovi krajského kola, ktorého určí príslušný odbor školstva Okresného úradu. Riaditeľ školy zodpovedá za odovzdanie zoznamu postupujúcich do krajského kola.</p>
<p>V kategórii A, B, budú zadané príklady školského kola zverejnené na internetovej stránke http://zenit.svsbb.sk/prog. Riešenie úlohy v kategóriách A, B treba ihneď po skončení školského kola zaslať - odovzdať pomocou webového portálu http://zenit.svsbb.sk/prog.</p> <p>Pre žiakov tých škôl, kde sa školské kolo nekoná v kategórii Web, budú zadané príklady školského kola zverejnené na internetovej stránke http://zenit.svsbb.sk/web. Riešenie úlohy v kategórii WEB treba ihneď po skončení školského kola zaslať - odovzdať pomocou webového portálu http://zenit.svsbb.sk/web.</p> <p>Na stránke budú tiež zverejňované linky a odkazy na cvičné príklady – podobné tým, ktoré budú ako úlohy zadávané v jednotlivých kolách súťaže.</p>		
Krajské kolá	<p>jednotne v celej SR kategória A,B: 19. novembra 2019 (utorok) kategória Web, Grafik: 20. novembra 2019 (streda) (Zadané úlohy dostanú školy včas).</p>	<p>Výber súťažiacich a ich počet určia krajské hodnotiace komisie na základe zhodnotenia zaslaných riešení zo školského kola. Zoznam postupujúcich do celoštátneho kola zaslať ihneď organizátorovi celoštátnej súťaže na e-mail: vargova@sosake.sk</p>
Celoštátne kolo	11. - 13. 2. 2020	<p>SOŠ automobilová, Moldavská cesta 2, 041 99 Košice</p>

Do celoštátneho kola postupuje jeden víťaz z každej kategórie.

Súťažné kategórie

Predsedníctvo Celoštátnej odbornej komisie ZENIT v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania na svojom zasadnutí dňa 19. júna 2019 v Bratislave schválilo pre odbor programovanie štyri súťažné kategórie A, B, Web, Grafik a bodové hodnotenie:

Kategória A - žiaci 3. a 4. ročníka stredných škôl

Kategória B - žiaci 1. a 2. ročníka stredných škôl

Kategória Web – Web Developer – žiaci 1.-4. ročníka stredných škôl

Kategória Grafik – Graphic Designer – žiaci 1.-4. ročníka stredných škôl

Registrácia súťažiacich - školské kolo:

Súťažiaci v kategóriách A, B sa registrujú na portále <http://zenit.svsbb.sk/prog>.

Súťažiaci v kategórii Web sa registrujú na portále <http://zenit.svsbb.sk/web>.

Súťažiaci v kategórii Grafik sa registrujú na portále <http://zenit.svsbb.sk/grafik>.

Registrácia v kategórii Web je možná:

- **ako škola** - ak škola organizuje školské kolo a má dostatočný počet (minimálne 3) súťažiacich. Následne všetkých svojich súťažiacich pridá do systému. (Škola si svojich žiakov hodnotí sama).
- **ako samostatný súťažiaci** - ak škola nemá dostatočný počet súťažiacich. (Žiakov hodnotí odborná komisia CVTI SR).

Registrácia v kategórii Grafik je možná:

- **ako škola** - ak škola organizuje školské kolo a má dostatočný počet (minimálne 3) súťažiacich. Následne všetkých svojich súťažiacich pridá do systému. (Škola si svojich žiakov hodnotí sama).

Obsah súťaže:

V kategóriách A a B

Vo všetkých kolách budú súťažiaci riešiť zadania v určenom časovom limite. Budú mať k dispozícii počítače kompatibilné s IBM-PC, vybavené prekladačmi TURBO PASCAL v. 7.0; TURBO C 2.0 a vyššími a DELPHI v. 6.0 a vyššími, Free Pascal, Java, Python.

Počas súťaže môžu žiaci používať ľubovoľnú literatúru, nesmú však použiť žiadne programy ani texty prinesené na DVD nosičoch, alebo USB kľúčoch.

V kategórii Web - Web Developer

Súťažiaci budú riešiť zadanie v určenom časovom limite. Vyžadované znalosti: HTML, PHP, MySQL, JavaScript.

Súťažné úlohy sú rozdelené do dvoch hlavných častí:

- spracovanie grafických podkladov a návrh stránok
 - o návrh webových stránok pomocou HTML, XML, DHTML, JavaScript, XHTML s využitím aplikačného softvéru
 - o využitie CSS
 - o optimalizovanie stránky pre rôzne prehliadače (posledné aktualizované verzie) s rôznymi rozlíšeniami
 - o dodržiavanie W3C štandardov (<http://www.w3.org>)
 - o vytváranie, vkladanie a úprava obrázkov, ich optimalizácia pre web
- implementácia verejnej a administračnej časti webu
 - o programovanie na strane servera
 - o vytvorenie aplikácie založenej na PHP a MySQL

Hardvérové vybavenie:

- Každý súťažiaci bude mať k dispozícii počítač/notebook s operačným systémom Windows XP alebo vyšším.
- Súťažiaci si môžu priniesť vlastnú klávesnicu, myš a grafický tablet (Wacom, alebo podobné zariadenie).

Softvérové vybavenie: Textové editory a vývojové prostredia: Notepad++ 6.3+, PSPad 4.5+, NetBeans IDE 7+, SublimeText 3+,

- Prehliadač dokumentov PDF, program na komprimovanie/dekomprimovanie súborov (zip, rar, 7z, ...), prehliadač obrázkov,
- FTP klient (v prípade, že sa používa externé serverové riešenie): FileZilla 3.7+

Organizátor školského, krajského, celoštátneho kola zabezpečí serverové riešenie, buď pomocou lokálneho servera (na každom počítači, ktorý budú mať súťažiaci k dispozícii, alebo externého servera (kde sa budú môcť súťažiaci pripájať a testovať svoje riešenie).

Na serveri je nutné mať nainštalované: PHP 5.3+, MySQL 5.4+, Apache 2.2+ (pri lokálnom riešení je to možné realizovať napríklad balíčkom Xampp - apachefriends.org , ako portable riešenie UniformServer - uniformserver.com alebo UwAmp - uwamp.com) a umožniť prístup k databáze napríklad pomocou externého softvéru phpMyAdmin alebo Adminer.

Doplňujúce informácie k jednotlivým kolám nájdete na adrese <http://zenit.svsbb.sk/web>.

Počas súťaže môžu žiaci používať ľubovoľnú literatúru, nesmú však použiť žiadne programy ani texty prinesené na prenositeľných médiách (USB, telefón, ...).

V kategórii Grafik – Graphic Designer

Súťažiaci budú riešiť zadanie v určenom časovom limite. Vyžadované znalosti : Adobe Photoshop, Adobe Illustrator / Corel , Adobe InDesign, Adobe Bridge, Adobe Acrobat, práca so súborami.

Súťažné úlohy sú rozdelené do dvoch hlavných častí:

- spracovanie grafických podkladov a návrh propagačných materiálov
 - o návrh propagačných materiálov pomocou zvolených grafických programov,
 - o dodržiavanie štandardných alebo preddefinovaných orezových značiek,
 - o dodržiavanie farebných profilov podľa ich následného použitia (tlač, web) alebo inštrukcií zo zadania,
 - o vytváranie, vkladanie a úprava obrázkov, ich optimalizácia pre tlač,
 - o generovanie a exportovanie PDF dokumentov podľa požiadaviek s vyžadovanými nastaveniami (farebné profily, orezové značky, verzia PDF, nastavenie kompresie alebo farebnej konverzie),
- tlač navrhnutých podkladov a ich následná ručná finalizácia,
 - o vytvorenie papierového modelu reklamného predmetu,
 - o orezovanie propagačných materiálov podľa orezových značiek,
 - o lepenie firemných dokumentov na spoločnú podložku.

Hardvérové vybavenie:

- Každý súťažiaci bude mať k dispozícii počítač/notebook s operačným systémom min. Windows 7 alebo vyšším.
- Každý súťažiaci musí mať k dispozícii počítač s minimálnymi hardwarovými požiadavkami:
 - o CPU Intel 4 – jadrá min. 2,5Ghz / AMD 4 – jadrá min. 3,2Ghz
 - o RAM: 4GB
 - o VGA: 1GB.
- Každý súťažiaci musí mať k dispozícii monitor minimálnej uhlopriečky 19" a viac.
- Súťažiaci si môžu priniesť vlastnú klávesnicu, myš a grafický tablet (Wacom, alebo podobné zariadenie).

Softvérové vybavenie:

- Grafické editory: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, (Corel, Adobe Lightroom), Adobe Bridge, Adobe InDesign, Adobe Acrobat
- Textové editory a vývojové prostredia: Microsoft Word, Note Pad
- FTP klient alebo Total Commander (v prípade, že bude potrebné úlohy umiestniť na sieťovú jednotku)

Pomôcky:

- Pravítko, orezávač, lepidlo, rezacia podložka
- Tlačiareň

Organizátor školského, krajského, celoštátneho kola navrhne vizuálnu podobu určeného zadania v digitálnej a tlačenej forme (zadaním bude špecificky určené ktoré bude potrebné dodať aj v tlačenej podobe). Počas práce si svoj postup súťažiaci môže zvoliť sám podľa potreby. Zadanie bude hotové realizáciou všetkých zložiek (digitálnej, tlačenej a manuálnej).

Doplňujúce informácie k jednotlivým kolám nájdete na adrese <http://zenit.svsbb.sk/grafik>.

Počas súťaže môžu žiaci používať ľubovoľnú literatúru, nesmú však použiť žiadne programy ani texty prinesené na prenositeľných médiách.

Hodnotenie:

Hodnotí sa funkčnosť, efektívnosť programu a úroveň jeho zdokumentovania. Pri rovnosti bodov na postupujúcich miestach, rozhodne príslušná komisia o jednom postupujúcom do vyššieho kola. Odborná hodnotiacia komisia má právo určiť pred súťažou ďalšie pomocné kritériá hodnotenia, s ktorými súťažiacich oboznámi.

Ocenenie

Vo všetkých kolách a súťažných kategóriách sa stanoví celkové poradie a určia sa úspešní riešitelia, ktorí vyriešili zadanú úlohu. Všetci súťažiaci celoštátneho kola získajú účastnícke certifikáty, víťazi (prví piati) v každej kategórii dostanú diplomy a prví traja v každej kategórii finančné ocenenia formou poukážok.

Víťazi celoštátneho kola v kategórii Web a Grafik budú nominovaní k účasti na Euroskills 2020 v odbore Web Development a Graphic Design.

Súhlas s použitím diela

Prihlásením sa do súťaže dáva súťažiaci Štátnemu Inštitútu Odborného Vzdelávania so sídlom Bellova 54/A, 837 63 Bratislava, IČO(ďalej len ako „ŠIOV“) v súlade s § 65 a súvisiacimi zákona č. 185/2015 Z.z. Autorského zákona v znení neskorších predpisov (ďalej len ako „Autorský zákon“) **súhlas (licenciu)** na použitie diela zaslanej/odovzdanej do súťaže. Súhlas na použitie diela udeľuje v plnom rozsahu v zmysle § 19 ods. 4 Autorského zákona, t.j. na použitie diela na účely Súťaže vrátane zverejnenia diela na národnej a medzinárodnej úrovni pre účely Súťaže. Súhlas na použitie diela poskytuje v neobmedzenom rozsahu s účinnosťou podpisu prihlášky do Súťaže a to bezodplatne.



Michal Němec
riaditeľ ŠIOV

ORGANIZAČNO - TECHNICKÉ POKYNY pre zabezpečenie 21. ročníka súťaže ZENIT v strojárstve

V zmysle Smernice Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky č. 23/2017 o súťažiach, vyhlasuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky 21. ročník súťaže ZENIT v strojárstve.

V školskom roku 2019/2020 je metodickým, organizačným, technickým a finančným garantom Štátny inštitút odborného vzdelávania v Bratislave, v súlade so schváleným Štatútom č. 2467/94 zo dňa 11. 11. 1994.

Štátny inštitút odborného vzdelávania a Celoštátna odborná komisia zodpovedá za obsah a plnenie Organizačno-technických pokynov 21. ročníka celoštátnej súťaže ZENIT.

Pri organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaže je potrebné dodržiavať Organizačný poriadok súťaží ZENIT v elektronike, programovaní a strojárstve, ktorý schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 7. septembra 2017 pod číslom 2017/971:58-10EO s účinnosťou od 1. januára 2018.

Súťaž sa organizačne člení na školské a krajské kolá, ktoré vyvrcholia celoštátnou a medzinárodnou súťažou.

Termíny súťažných kôl sú záväzné a žiadame o ich dodržanie.

Školské kolá	realizovať do 18. 10. 2019	Úspešné riešenie úloh všetkých žiakov z každej kategórie poslať do 10. 11. 2019 realizátorovi krajského kola, ktorého určí odbor školstva Okresného úradu v sídle kraja. Riaditeľ školy zodpovedá za odovzdanie zoznamu postupujúcich do krajského kola.
Krajské kolá	jednotne pre celú SR dňa 27. 11. 2019	Výber súťažiacich a ich počet určia krajské hodnotiace komisie na základe zhodnotenia zaslaných riešení zo školského kola. Zoznam postupujúcich žiakov do celoštátneho kola poslať do 29. 11. 2019 organizátorom celoštátnej súťaže na e-mail: p.smolnicky@azet.sk , tel. 055 72 60 10
Celoštátne kolo	11. – 13. februára 2020	SOŠ, Učňovská 5, 04015 Košice-Šaca p.smolnicky@azet.sk , tel. 055 72 60 10 (ubytovanie zabezpečuje SOŠA, Moldavská Cesta 2, Košice)

Predsedníctvo Celoštátnej odbornej komisie ZENIT v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania na svojom zasadnutí 19. júna 2019 v Bratislave schválilo pre odbor strojárstvo štyri súťažné kategórie A, S, R a C a postup hodnotenia:

Súťažiaci

Súťaže sa môžu zúčastniť žiaci stredných škôl, všetkých učebných a študijných odborov.

Súťažné kategórie

Súťaž je rozdelená do štyroch kategórií. Kategórie sú zamerané tak, aby obsahli výučbu strojárstva v jednotlivých strojárskych odvetviach.

Kategória A – obsahovo je zameraná na výučbu v stredných priemyselných školách. Zahŕňa strojárske

kreslenie – aj pomocou CAD, výkresovú dokumentáciu, strojársku technológiu a pevnostné výpočty.

Kategória S a R – kategórie zamerané na overenie praktických zručností pri výrobe súčiastok podľa výkresovej dokumentácie, vrátane vypracovania technologických postupov. Pri výrobe súčiastky (resp. mechanizmu) sa používajú ručné postupy (R), alebo základné operácie strojného obrábania (S) - sústruženie, frézovanie, vŕtanie.

Kategória C – kategória zameraná na postup výroby strojárskych komponentov pomocou technológií CNC.

Obsah súťaže:

Súťaž pozostáva z dvoch častí: teoretickej a praktickej.

V teoretickej časti pripraví organizátor **školského kola** test z otázok obsahujúcich výber zo základného učiva strojárskych predmetov, technického kreslenia, strojárskej technológie, strojových súčiastok a merania rozmerov. Otázky musia mať jednoznačnú odpoveď, hodnotia sa bodovaním. Test musí byť zostavený tak, aby maximálny počet získaných bodov za teoretickú časť bol 40. Čas na vypracovanie testu je limitovaný. Žiaci pri vypracúvaní testu môžu používať kalkulatory, rysovacie a písacie pomôcky, ktoré si na súťaž prinesú. Strojnícke tabuľky pripraví organizátor.

Pre krajské kolá a celoštátne kolo pripraví otázky odborná hodnotiacia komisia Zenit v elektronickej podobe.

Kategória A

V praktickej časti súťažiaci

- nakreslia technický výkres, s vyznačeným nulovým bodom, podľa zadaného zostaveného výkresu, výkresu alebo modelu. Tento technický výkres nakreslia na počítači pomocou CAD grafického programu, ktorý si zvolia, pričom môžu používať aj svoj počítač. Podmienkou je, aby používaný CAD grafický program bol legálny.
- Vytvoria technologický postup obrábania súčiastky, postupový list súčiastky, zvolia nástroje (voľba z katalógov a strojárskych tabuliek + zoradenie).
- Stanovia rezné podmienky - rezná rýchlosť, otáčky, rýchlosť posuvu, hĺbka rezu - pre obrábaný materiál a nástroje (strojnícke tabuľky).
- Na základe vstupných údajov z predchádzajúcej zostavy prepočítajú mechanické parametre súčiastky podľa zadania (napr. výpočet krútiaceho momentu, výpočet priemeru hriadeľa, výpočet náboja a rozstupu lícovaných skrutiek, výpočet obvodovej sily, výpočet sily na skrutku, kontrola lícovanej skrutky na strih a pod.).

Hodnotenie praktickej časti

- technologický postup (operácie, úseky, nástroje, stroje, meradlá) 40 bodov
- stanovenie rezných podmienok 10 bodov
- správnosť zadaného výpočtu 40 bodov
- úplnosť a správnosť zobrazenia v pravouhlom premietaní 15 bodov
- úplnosť a správnosť okótovania 15 bodov
- dodržanie platných noriem na technický výkres podľa STN 10b

Za praktickú časť môže súťažiaci získať maximálne 130 bodov.

Kategória S, R

V praktickej časti súťažiaci

vyrábajú výrobok strojárskeho charakteru podľa výkresovej dokumentácie pripravenej organizátorom príslušného kola. Výrobok by mal pozostávať z niekoľkých jednoduchších súčiastok, ktoré súťažiaci vyrobia a môžu v ňom byť i normalizované súčiastky. Pri výrobe súčiastok by mali byť využité bežné operácie obrábania (sústruženie, frézovanie, vrtanie, ručné obrábanie ...).

Na začiatku praktickej časti žiaci vypracujú slovný výrobný postup pre výrobu jednej z vyrábaných súčiastok.

Pred začiatkom praktickej časti organizátor poučí súťažiacich o ochrane zdravia a bezpečnosti pri súťaži a každý súťažiaci poučenie podpíše. Žiaci si na súťaž prinesú pracovný odev a obuv bez firemného označenia, posuvné meradlo a písacie potreby. Materiál, nástroje a meradlá pre výrobu a montáž výrobku pripraví organizátor. Na vyrobenie výrobku je určený časový limit. Aby kapacita strojov potrebných k výrobe postačovala, je treba súťažiacich žiakov zorganizovať tak, že nebudú začínať všetci výrobu tých istých súčiastok na rovnakých strojoch. Žiaci sa na jednotlivých pracoviskách vystriedajú. Ak by aj tak musel niektorý žiak čakať na uvoľnenie stroja a nemohol by pracovať na inej súčiastke, treba zmerať jeho časovú stratu a tento jeho prestoj mu pridať k časovému limitu. Pri súťaži musia mať súťažiaci žiaci rovnaké podmienky a možnosti.

Za praktickú časť môže súťažiaci získať maximálne 130 bodov.

S hodnotiacimi kritériami oboznámi hodnotiaca komisia žiakov pred súťažou.

Kritéria hodnotenia praktickej časti:

- technologický postup (max. 20 bodov)
- presnosť vyhotovenia (max. 80 bodov)
- kvalita povrchov (max. 20 bodov)
- dodržiavanie zásad BOZP (max. 10 bodov).

Kategória C

V praktickej časti súťažiaci

simulovane „vyrábajú výrobok“ strojárskeho charakteru podľa výkresovej dokumentácie pripravenej organizátorom príslušného kola. Výrobok by mal pozostávať z jednej obrábanej súčiastky (rotačná pre max. 3-osé sústruženie, plošná pre max. 3-osé frézovanie). Pri návrhu výroby súčiastky by mali byť využité (podľa kola súťaže) bežné i zložitejšie operácie obrábania (sústruženie, frézovanie, vrtanie) tak, aby sa súčiastka vyrábala na jednom druhu stroja (napr. frézovačka). Úlohy by mali byť pripravené aj pre sústruženie, aj pre frézovanie tak, aby bola obtiažnosť zadania rovnaká. Žiak si úlohu vyberie.

Pred začiatkom praktickej časti realizátor poučí súťažiacich o ochrane zdravia a bezpečnosti pri súťaži a každý súťažiaci poučenie podpíše. Žiaci si na súťaž prinesú meradlá a písacie potreby.

- Súťažiaci vyznačia v technickom výkrese nulový bod, body pre obrábanie, zakreslia dráhu nástroja pre operácie.
- Súťažiaci vytvoria technologický postup obrábania súčiastky, postupový list súčiastky, zvolia nástroje (voľba z katalógov a strojárskych tabuliek + zoradenie). Na vytvorenie je určený časový limit.
- Stanovia rezné podmienky - rezná rýchlosť, otáčky, rýchlosť posuvu, hĺbka rezu - pre obrábaný materiál a nástroje (strojnícke tabuľky).
- Na základe zadanej výkresovej dokumentácie a technologického postupu účastníci vytvoria riadiaci program pre riadenie CNC stroja (pomocou G/M kódov – ISO programovania). Pri programovaní súčiastky by mali byť využité základné metódy obrábania (sústruženie, frézovanie, vrtanie - vždy len pre jeden typ stroja).

Zadanie pre školské kolo súťaže vytvorí organizátor. Zadanie pre krajské a celoštátne kolo vytvorí odborná hodnotiacia komisia Zenit.

Pre školské kolo je možné zadanie realizovať textovou formou, alebo na počítačoch v programovacích a simulačných prostrediach podľa možností realizátora kola. Odporúčame používanie programovacie a simulačné prostredie, ktoré sa používa pri výučbe.

Kritéria použitia vlastnej literatúry, vlastného softvéru, počítača a prenosných pamäťových zariadení zo strany súťažiaceho pri praktickej časti súťaže Zenit v strojárstve:

V kategórii A: môžu súťažiaci použiť na vypracovanie výkresovej dokumentácie vlastný softvér nainštalovaný na vlastnom notebooku, ako aj vlastné strojnicke tabuľky. Podmienkou je, aby použitý grafický CAD program bol legálny. Pamäťové zariadenie môže byť použité len na uloženie rozpracovanej práce.

Je zakázané používanie:

- počítača, notebooku, ako aj prenosného média / zariadenia v ktorom sú uložené už vypracované modely, výkresy alebo ich časti,
- strojníckych tabuliek s akokoľvek doplnenými informáciami.

Pred začatím súťaže porota skontroluje (môže skontrolovať) zariadenia a strojnicke tabuľky, ktoré budú súťažiaci používať.

V kategórii C: môžu súťažiaci použiť na vypracovanie programu a spustenie simulácie výroby vlastný softvér nainštalovaný na vlastnom notebooku, ale len s využitím dielenského programovania.

Podmienkou je, aby použitý CNC softvér bol legálny. Pamäťové zariadenie môže byť použité len na uloženie rozpracovanej práce.

Je zakázané:

- automatické programovanie a generovanie pomocou CAD/CAM systému,
- používanie počítača, notebooku, ako aj prenosného média / zariadenia, v ktorom sú uložené vypracované programy alebo ich časti,
- strojníckych tabuliek s akokoľvek doplnenými informáciami,
- použitie tabuliek G-kódov a funkcií a CNC podprogramov, okrem tých, ktoré poskytuje realizátor súťaže.

Pred začatím súťaže odborná hodnotiaca komisia skontroluje (môže skontrolovať) zariadenia, ktoré budú súťažiaci používať.

Organizátor pre kategórie A a C poskytuje len také výpočtové technické zariadenia a softvér, ktoré sa uňho bežne používajú vo výučbe. Ak chce súťažiaci použiť iné zariadenia, alebo softvér, musí si ich zabezpečiť sám.

Kritéria hodnotenia praktickej časti:

- vyznačenie nulového bodu (bodov) a zakreslenie dráhy nástroja (max. 5 bodov)
- technologický postup (max. 25 bodov)
- stanovenie rezných podmienok (max. 10 bodov)
- voľba nástrojov (max. 5 bodov)
- správnosť vyhodnotenia riadiaceho CNC programu (max. 85 bodov)

Za kompletne vypracované zadanie môže súťažiaci získať maximálne 130 bodov.

S hodnotiacimi kritériami oboznámi hodnotiaca komisia žiakov pred súťažou. Pri súťaži musia mať súťažiaci žiaci rovnaké podmienky a možnosti.

Pedagogický dozor môže súťažiacich a priebeh súťaže pozorovať len z priestoru k tomuto účelu vyhradenému organizačným výborom. Pedagogický dozor nemá počas trvania teoretickej časti, testovania a odovzdávania výrobkov prístup do súťažných miestností.

Počas konania súťažných disciplín nesmie pedagogický dozor so súťažiacimi komunikovať ani inak ovplyvňovať priebeh súťaže. Za akékoľvek porušenie týchto pravidiel hodnotiaca komisia dotýčenému súťažiacemu odpočíta 10 bodov.

Hodnotenie:

V jednotlivých kolách poradie súťažiacich jednotlivých kategórií určia členovia príslušných odborných hodnotiacich komisíí. Pri rovnosti bodov o víťazovi rozhoduje čas odovzdania vyhotoveného výrobku.

Do celoštátneho kola postupuje vždy **len jeden víťaz** jednotlivkej kategórie. Ak je viac víťazov na postupovom mieste, postupujúceho určí krajská komisia.

Ocenenie:

Vo všetkých kolách a súťažných kategóriách sa stanoví celkové poradie. Všetci súťažiaci získajú účastnícke certifikáty, víťazi prví piati v každej kategórii celoštátneho kola dostanú diplomy a prví traja v každej kategórii vecné ocenenia.

Súhlas s použitím diela

Prihlásením sa do súťaže dáva súťažiaci Štátnemu Inštitútu Odborného Vzdelávania so sídlom Bellova 54/A, 837 63 Bratislava, IČO(ďalej len ako „ŠIOV“) v súlade s § 65 a súvisiacimi zákona č. 185/2015 Z.z. Autorského zákona v znení neskorších predpisov (ďalej len ako „Autorský zákon“) **súhlas (licenciu)** na použitie diela zaslanej/odovzdanej do súťaže. Súhlas na použitie diela udeľuje v plnom rozsahu v zmysle § 19 ods. 4 Autorského zákona, t.j. na použitie diela na účely Súťaže vrátane zverejnenia diela na národnej a medzinárodnej úrovni pre účely Súťaže. Súhlas na použitie diela poskytuje v neobmedzenom rozsahu s účinnosťou podpisu prihlášky do Súťaže a to bezodplatne.


Michal Němec
riaditeľ ŠIOV