

ORGANIZAČNO-TECHNICKÉ POKYNY

pre zabezpečenie 35. ročníka súťaže ZENIT v elektronike

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 35. ročník súťaže ZENIT v elektronike.

Štátny inštitút odborného vzdelávania v spolupráci s Celoštátnou odbornou komisiou súťaže ZENIT schválil dňa 27. júna 2018 35. ročník súťaže ZENIT v elektronike, 35. ročník ZENIT v programovaní a 20. ročník ZENIT v strojárstve a zodpovedá za obsah a plnenie Organizačno–technických pokynov v školskom roku 2018/2019. Pri organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaže je potrebné dodržiavať Organizačný poriadok súťaže ZENIT, ktorý schválilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR dňa 7. septembra 2017 pod číslom 2017/971:58-10E0 s účinnosťou od 1. januára 2018.

Súťaž sa uskutoční v školských a krajských kolách a vyvrcholí celoštátnou súťažou.

Termíny súťažných kôl sú záväzné a žiadame o ich dodržanie.

Školské kolá	realizovať do 20. 10. 2018	Úspešných riešiteľov úloh z každej kategórie poslať do 30. 10. 2018 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 27. 11. 2018	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 30. 11. 2018 organizátorovi celoštátnej súťaže na e-mail: skse@skse.sk
Celoštátne kolo	12. – 14. februára 2019	Organizátor: Spojená škola - Stredná odborná škola podnikania Školská 7, 975 90 Banská Bystrica Riaditeľ: Ing. Ján Žuffa e-mail: soustroj@stonline.sk tel.: 048/413 31 13 www: spojenaskolabb.edupage.org

Celoštátna odborná komisia ZENIT v spolupráci so Štátnym inštitútom odborného vzdelávania na svojom zasadnutí dňa **27. júna 2018** prehodnotila a schválila pre odbor elektronika dve súťažné kategórie A, B a postup hodnotenia:

Súťažné kategórie:

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. navrhnú 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. Tiež úlohy teoretickej i praktickej časti budú rovnaké pre všetky kraje SR. Zadanie praktickej časti rozpošle Slovenská spoločnosť elektronikov do 22. 11. 2018.

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

Organizátor krajského kola ihneď po vyhlásení výsledkov požiada prvých štyroch finalistov kategórie A aj B o aktívny telefónny a e-mailový kontakt a tieto údaje bezodkladne pošle predsedovi odbornej hodnotiacej komisie celoštátnej súťaže ZENIT v elektronike Ing. Danielovi Valúchovi, PhD. na e-mail: 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 max. 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 navrhnu, 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, plošný spoj s nanosenou fotocitlivou vrstvou, osvetku 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 časti súťaže sa stanoví časový limit.

Hodnotenie praktickej časti:

- Návrh plošného spoja maximálne 20 bodov.
- Funkcia zhotoveného 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 priestoru 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 dotýčnemu súťažiacemu odpočíta 10 bodov.

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. Všetci súťažiaci získajú účastnícke certifikáty.

Ocenenie

o 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 zaradení do prípravného národného tímu Skills Slovakia odbore Elektrotechnik.



Michal Němec
riaditeľ ŠIOV