

Odporúčané témy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky pre ELE EEN

1. Blokovanie elektrickej stanice vn

- navrhnete blokovacie podmienky dvojsystémovej rozvodne s pomocnou prípojnou
- zrealizujete blokovanie pomocou TTL alebo CMOS logických členov
- zostrojíte ovládací panel ES
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga + jeden vyučujúci Automatizácie alebo Elektroniky

2. Vyhotovenie modelu napät'ovej ochrany

- navrhnete polovodičovú (zostavenú z IO, diód, tranzistorov) nadpät'ovú a podpät'ovú časovanú ochranu
- zrealizujete funkčný model ochrany
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga + vyučujúci Elektroniky

3. Meranie veličín a charakteristík pomocou osciloskopu

- navrhnete zapojenie obvodov pre meranie elektrických veličín a snímanie charakteristík PV prvkov a zariadení osciloskopom
- vyhotovíte potrebné prípravky pre zefektívnenie merania
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

4. Pracovisko pre meranie na komutátorovom motore

- navrhnete a zrealizujete samostatné pracovisko pre meranie zaťažovacej skúšky komutátorového motora
- súčasťou pracoviska je samostatné meranie výkonu, momentu a otáčok KM
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

5. Pracovisko pre meranie na istiacich prvkoch

- navrhnete a zrealizujete samostatné pracovisko pre meranie vypínacích charakteristík istiacich prvkov
- súčasťou pracoviska je aj samostatné meranie času vypnutia prvku
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga + vyučujúci Elektroniky

6. Bezdrôtové nabíjanie

- Navrhnete a realizujete prístroj na bezdrôtové nabíjanie elektrických zariadení
- Nabíjačka umožní pripojiť a nabíjať až tri zariadenia naraz

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Sláviková

7. Stirlingov motor a jeho využitie

- Navrhnete a zostrojíte funkčný model Stirlingovho motora

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Sláviková

8. Termoelektrický generátor

- Navrhnete a realizujete termoelektrickú LED lampu napájanú plameňom kahančeka

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Sláviková

9. Využitie Easy relé v elektroenergetike

- vypracujete návod na používanie Easy relé na cvičeniach EEN

- naprogramujete a zrealizujete praktické zapojenie Easy relé

- vytvorte databázu praktických zapojení Easy relé

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

10. Návrh elektrickej inštalácie bytového domu

- vypracujete kompletnú projektovú dokumentáciu viacpodlažného bytového domu

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

11. Videoučebnica

- vytvorenie videoučebnice pre vybrané tematické celky z EEN

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

12. Model vedenia vvn a zvn

- zrealizujete model vodorovného poľa vonkajšieho vedenia vvn a/alebo zvn v mierke

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

13. Výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov

- komplexne popíšete a analyzujete problematiku výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov

- zrealizujete funkčný model energetického zdroja podľa vlastného výberu

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

14. Model veternej elektrárne

- komplexne spracujete problematiku veternej energetiky v Slovenskej republike a vo svete

- zrealizujete funkčný model veternej elektrárne

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

15. Kompenzácia zemných kapacitných prúdov v sieti vn

- spracujete problematiku zemných spojení a kompenzácie zemných kapacitných prúdov v sieti vn

- zrealizujete model vedenia vn s kompenzáciou zemných kapacitných prúdov

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

16. Rekonštrukcia bytového jadra v panelovom dome

- navrhnete elektrickú inštaláciu v rekonštruovanom bytovom jadre
- zrealizujete praktické zapojenie bytovej rozvodnice a vybraných obvodov

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

17. Akumulácia elektrickej energie v elektroenergetike

- navrhnete spôsoby akumulácie elektrickej energie v elektroenergetike
- skonštruujete aspoň 1 zariadenie na akumuláciu elektrickej energie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

18. Detektor elektrického oblúka pre sieť nn

- popíšte problematiku vzniku elektrického oblúka, príčiny, následky, možnosti detekcie a princíp činnosti oblúkovej ochrany
- navrhnete testovací obvod a otestujte činnosť zariadenia AFDD

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

19. Diaľkovo ovládaná elektrická zásuvka

- Navrhnete spôsob diaľkového ovládania.
- Navrhnete zapojenie výkonovej časti pomocou mäkkého štartu a istenia
- Realizujete zapojenie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

20. Indukčný ohrev

- Navrhnete konštrukciu indukčného variča, alebo ohrievača.
- Navrhnete zapojenie výkonovej časti aj s ochranou a istením.
- Realizujete zapojenie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

21. Riadenie el. zariadenia s frekvenčným meničom pomocou PLC

- Navrhnete a zrealizujete riadenie el. zariadenia
- Použijete vhodnú signalizáciu pri riadení
- Navrhnete a vytvoríte program

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlugošová

22. Riadenie technologického procesu na báze Arduina

- Navrhnete a vytvoríte vlastný návrh technologického procesu na báze Arduina, resp.
- PLC (téma dohodnutá s konzultantom).
- Použijete vhodné snímače a signalizáciu pri riadení
- Navrhnete a vytvoríte funkčný program

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlugošová

23. Riadenie otáčok motora pomocou PLC

- Vytvorte funkčný program pre riadenie trojfázového asynchronného motora
- Použite vhodnú signalizáciu pri riadení chodu motora pri zmene otáčok
- Navrhните a vytvorte program pre niekoľkominútový samostatný chod motora

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlugošová

24. Univerzálny model riadenia PLC

- Navrhните riadiaci algoritmus pomocou PLC pre ľubovoľné zadanie
- Navrhните vlastné hardvérové riešenie.
- Vytvorte program pre vytvorené hardvérové riešenie na báze riadkových schém.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlugošová

25. Riadenie malej domácej vodárne pomocou čerpadla pomocou PLC

- Navrhните riadiaci algoritmus
- Vytvorte program pre PLC
- Navrhните a vytvorte simuláciu činnosti programu v reálnych podmienkach

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlugošová

26. Vysoké napätie

- Navrhните a zostrojte prístroj pracujúci s vysokým napätím.
- Vyberte si jeden z nižšie uvedených zariadení, alebo vlastný návrh.
- Teslov generátor. Van de Graffov generátor. Jacobov rebrík - Jacob's ladder.
Plazmová guľa. Ionizátor vzduchu. Sterilizačné zariadenie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

27. Model elektrickej rozvodne VN

- Navrhните a zostrojte funkčný model s bežným napätím.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

28. Galvanické pokovovanie

- Navrhните a zostrojte prístroj na galvanické pokovovanie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

29. Taviaca pec

- Navrhните a zostrojte taviacu pec.
- VF indukčné tavenie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

30. Elektrický vozík na prepravu materiálu v škole

- Navrhните a zostrojte funkčný elektrický vozík na prepravu materiálu.

- Horizontálny pohyb všetkými smermi.
- Vertikálny pohyb. Vynesenie materiálu po schodoch.

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ján Haluška

31. Navíjačka cievok

- Navrhnete a zostrojíte navíjačku cievok.
- Riadenie pomocou mikrokontroléru.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

32. Riadenie osvetlenia a spotreby elektriny v škole

- Navrhnete a zostrojíte riadenie elektrického osvetlenia v škole. Efektívna automatizácia.
- Osvetlenie s využitím odrazu prirodzeného svetla. Svetlovody a odrazové plochy. Riadenie pomocou automatizácie. Naklápanie odrazových panelov, sústredenie svetla na danú plochu.
- Merať, kontrolovať a riadiť spotrebu elektriny. Vypínanie zariadení v Stand-by režime.
- Grafické spracovanie parametrov. Indikácia stavov.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ján Haluška

33. Elektrické motory – pohony

- Lineárny motor – pohon. Rotačný motor. Priamy náhon – motor.
- Ovládanie, riadenie, regulácia, zmena otáčok, atď.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

34. Elektrické zdroje

- Navrhnete a zostrojíte elektrické zdroje.
- Rôzne druhy, podľa výberu s konzultantom. Realizujte jednu z možností. Napríklad:
- Chemické články, alebo iné. Učebná pomôcka.
- Laboratórne zdrojové centrum – riešenie pre opravárenskú techniku so širokými možnosťami. Prúdový chránič, oddeľovací transformátor, istenia nadprúdov, merania a indikácie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

35. Elektroinštalácia – modelový projekt a učebná pomôcka

- Navrhnete a zrealizujete modelový projekt v rozsahu: prívod od elektrometra, bytový rozvádzač, silová a slaboprúdová elektroinštalácia v byte. Trojfázová sústava.
- Navrhnete správne a primerané istenia všetkých silových obvodov. Použijete prúdové chrániče.
- Navrhnete všetky slaboprúdové rozvody. Zakreslite do projektu. Rúrkovanie.
- Spracujte návrh riešenia. Jednotlivé elektrické obvody. Vzájomné prepojenia obvodov. Návod na samotnú realizáciu a technickú dokumentáciu navrhovanej kompletnej elektroinštalácie. Pamätajte na kompatibilitu zariadení
- Navrhnete postup elektroinštalčných prác. Navrhnete aj časový harmonogram.

- Navrhnete tabuľku s rozpisom materiálu, tak aby sa z nej dalo objednávať a nakupovať. V tabuľke urobte farebné rozlíšenie čo treba, čo už je, na čo sa čaká a podobne.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

36. Elektroinštalácia ostrovného typu

- Navrhnete a zrealizujete modelový projekt elektroinštalácie ostrovného typu.
- Navrhnete správne a primerané istenia všetkých silových obvodov.
- Navrhnete všetky slaboprúdové rozvody. Zakreslite do projektu.
- Spracujte návrh riešenia. Jednotlivé elektrické obvody. Vzájomné prepojenia obvodov. Návod na samotnú realizáciu a technickú dokumentáciu navrhovanej kompletnej elektroinštalácie. Pamätajte na kompatibilitu zariadení.
- Navrhnete postup elektroinštalačných prác. Navrhnete aj časový harmonogram.
- Navrhnete tabuľku s rozpisom materiálu, tak aby sa z nej dalo objednávať a nakupovať. V tabuľke urobte farebné rozlíšenie čo treba, čo už je, na čo sa čaká a podobne

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

37. Energetický audit.

- Meranie, vyhodnocovanie, ovládanie, riadenie, regulácia. Šetrenie energií a nákladov.
- Navrhnete koncepciu auditu. Spôsoby merania a zber dát.
- Tabuľky a grafy.
- Návrh technického riešenia na zníženie spotreby a nákladov.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

38. Elektroinštalácia – bytový rozvádzač a elektroinštalácia v byte.

- Navrhnete a zrealizujete elektroinštaláciu v rozsahu: prívod od elektrometra, bytový rozvádzač a elektroinštalácia v byte. Trojfázová sústava.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

39. Solárna elektrárň ostrovného typu

- Navrhnete a zrealizujete elektrárň ostrovného typu.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

40. Modelové príklady správneho a zlého osvetľovania

- Navrhnete príučku správneho osvetľovania.
- Príklady správneho a nesprávneho osvetľovania.
- Svetelné znečistenie a riešenia problémov.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

41. Elektrický invalidný vozík

- Navrhnete a zrealizujete elektrický invalidný vozík.
- Vyriešte bezpečné ovládanie.
- Vyriešte zdrojové časti.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

42. Elektromobil

- Navrhните a zrealizujte elektromobil.
- Navrhните koncepciu vozidla.
- Navrhните všetky elektrické rozvody. Zakreslite do projektu.
- Vyriešte zdroj energie. Nabíjanie, údržbu zdroja.
- Vyriešte ovládanie a reguláciu pohonu motora. Rekuperáciu energie.
- Spracujte návrh riešenia. Jednotlivé elektrické obvody. Vzájomné prepojenia obvodov. Návod na samotnú realizáciu a technickú dokumentáciu navrhovaného elektromobilu.
- Navrhните postup prác.
- Navrhните tabuľku s rozpisom materiálu.
- Urobte merania spotreby.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

43. Elektrická kolobežka

- Navrhните a zrealizujte elektrickú kolobežku.
- Navrhните všetky elektrické rozvody. Zakreslite do projektu.
- Vyriešte zdroj energie. Nabíjanie, údržbu zdroja.
- Vyriešte ovládanie a reguláciu pohonu motora. Rekuperáciu energie.
- Urobte merania spotreby.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

44. Záložný zdroj a núdzové osvetlenie

- Navrhните a zrealizujte univerzálny záložný zdroj a núdzové osvetlenie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

45. SMART HOME

- Navrhните a zrealizujte SMART HOME z dostupných komponentov.
- Porovnajτε vaše riešenie s inými drahými, profesionálnymi riešeniami.
- Môžete použiť SMART elektromer. Smart metering.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

46. Verejné osvetlenie – VO

- Navrhните model VO.
- Riadenie osvetlenia.
- Regulácia spotreby. Vyhodnocovanie nákladov.
- Vzdialený prístup k systému. Monitoring.
- Svetelné znečistenie. Zásady správneho osvetľovania.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

47. Seabob – zmenšená verzia vodného skútra, elektrická ponorka

- Navrhните a zrealizujte Seabob, alebo malú elektrickú ponorku.
- Ponorka ovládaná pomocou káblu. Možný prenos zvuku a obrazu z ponorky.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

48. Svetelné znečistenie, príručka pre svetelných technikov, osvetľovačov

- Manuál pre osvetľovačov a svetelných technikov.
- Zásady osvetľovania. Obrazová príručka.
- Praktické príklady správneho a zlého osvetlenia.
- Konštrukcie svietidiel a osvetľovacích sústav.
- Využitie prirodzeného a umelého svetla. Ekonomika. Vplyv na prírodu a človeka.
- Problematika svetelného znečistenia. Vplyv na životné prostredie. Meranie pomocou SQM. Znižovanie svetelného znečistenia.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

49. Rádioamatérska stanica

- Navrhnete a zostrojíte rádioamatérsku stanicu.
- Prijímač, anténa.
- Konvertor Moseovej abecedy.
- Diaľkový príjem signálov. DX príjem.
- Príjem z rádioamatérskych satelitov, alebo zo stanice ISS.
- V určitých vhodných prípadoch zostrojíte aj vysieláč.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška

50. Učebné pomôcky pre predmet silnoprúdové zariadenia

- vytvorte učebný materiál na tému elektrické svetlo a teplo s cieľom poskytnúť žiakom dostatok materiálu a iný pohľad na zdanlivo nezrozumiteľné a nudné učivo.
- tému rozdeliť do niekoľkých okruhov, jeden z týchto okruhov venovať zaujímavým aplikáciám
- okrem stručných teoretických výkladov má materiál obsahovať zaujímavosti, veľa obrázkov, a najmä niekoľko desiatok animácií, vysvetľujúcich preberanú látku
- učebný materiál, čiže jednotlivé okruhy, spracovať aj formou prezentácií

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Iveta Marcinčinová

51. Pracovné listy pre predmet elektrotechnika

- Navrhnete a vypracujete pracovné listy pre žiakov v predmete elektrotechnika II. ročník tematický celok striedavý prúd
- Pracovné listy majú slúžiť na motiváciu a samostatnú prácu žiakov. Žiak len dopisuje, odpovedá na otázky, rieši zadané úlohy, dokresľuje a pod.
- Pracovné listy majú poskytnúť dostatok dokumentačného materiálu, obrazových prostriedkov a rôznych typov hier (obrázky, ilustrácie, tabuľky, schémy, fotografie, grafy, krížovky, dopĺňovačky...)
- Pracovné listy majú obsahovať úlohy na úrovňovej taxonómii zapamätania informácií, porozumenia, aplikácii informácii a problémových úloh

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Iveta Marcinčinová