

Témy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky v odbore ELEKTROTECHNIKA - ELEKTROENERGETIKA v šk. roku 2021/2022

1. Smart varná doska

- navrhnete systém varnej dosky s chytrými funkciami: šetrenie energie – odstavenie ohrevu po zdvihnutí hrnca, upozornenie na nesprávnu polohu hrnca, udržiavanie varu s minimálnym množstvom energie, ochrana pred vykypením a pod.
- zvolíte vhodné snímače a riadiacu jednotku
- zrealizujete a otestujete smart varnú dosku
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

2. Indukčný ohrev kovov

- navrhnete zariadenie pre indukčný ohrev kovov
- zariadenie zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

3. Meracie zariadenie parametrov malých elektrických motorov

- navrhnete zariadenie vhodné pre meranie parametrov (výkon, otáčky, krútiaci moment, účinnosť...) malých elektrických motorov (napr. motory pre RC modely)
- zvolíte vhodný systém brzdenia (zotrvačník, trecia brzda, elektromagnetická brzda...)
- zariadenie zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

4. Riadiaca jednotka pre BLDC motory s rekuperáciou energie

- navrhnete zapojenie a softvér riadiacej jednotky pre BLDC motory s rekuperáciou energie
- zrealizujete riadiacu jednotku
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Jozef Macej

5. Využívanie dažďovej vody pre výrobu elektrickej energie, zavlažovanie a chladenie

- navrhnete vhodný generátor pre výrobu elektrickej energie z dažďovej vody
- navrhnete efektívne riadenie zavlažovania dažďovou vodou
- navrhnete systém chladenia budov dažďovou vodou (odoberanie tepla pri odparovaní, odovzdávanie tepla do vody tepelným čerpadlom ...)
- zrealizujete funkčný systém alebo jeho model

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. František Rusinko
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

6. Vetrание s rekuperáciou

- navrhnete samočinnú vetráciu jednotku s rekuperáciou
- navrhnete systém spoločného riadenia viacerých jednotiek v jednej budove s cieľom maximálnej efektívnosti
- zariadenie alebo jeho model zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

7. Vlastná téma po dohode

- navrhnete zariadenie
- zrealizujete zariadenia
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

8. Blokovacie podmienky v dvojsystémovej rozvodni

- navrhnete blokovanie pre spínanie spínačov jednej vývodovej odbočky v dvojsystémovej elektrickej stanici pomocou PLC
- navrhnete a zrealizujete panel elektrickej stanice pre ovládanie jednotlivých spínačov v odbočke so signalizáciou zapnutého a vypnutého stavu jednotlivých spínačov
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1 (2)

Konzultant: Ing. Anton Varga + jeden vyučujúci VYT

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

9. Spínanie vývodu jednosystémovej rozvodne

- navrhnete blokovanie pre spínanie spínačov jednej vývodovej odbočky v jednosystémovej elektrickej stanici pomocou EASY RELE
- navrhnete a zrealizujete panel elektrickej stanice pre ovládanie jednotlivých spínačov v odbočke so signalizáciou zapnutého a vypnutého stavu jednotlivých spínačov
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

10. Model napätovej ochrany

- navrhnete polovodičovú (zostavenú z IO, diód, tranzistorov) nadpäťovú (podpäťovú) časovanú ochranu
- zrealizujete funkčný model ochrany
- vypracujete projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

11. Meranie veličín a snímanie charakteristík pomocou osciloskopu

- navrhnete zapojenie obvodov (a plošné spoje) pre meranie elektrických veličín a snímanie charakteristík PV prvkov a elektronických zariadení osciloskopom
- vyhotovte potrebné prípravky pre zefektívnenie merania
- vypracujte projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

12. Pracovisko pre meranie na komutátorovom motorčeku

- navrhnete a zrealizujete úpravu už existujúceho pracoviska pre meranie zaťažovacej skúšky komutátorového motora (KM)
- ak to bude možné zakúpte nový komutátorový motorček do výkonu 100 Wattov
- súčasťou pracoviska má byť samostatné meranie výkonu, momentu a otáčok KM
- vypracujte projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

13. Regulovateľný zdroj pre napájanie vírivej brzdy

- navrhnete (vyberte vhodné zapojenie) a vyhotovte spínaný alebo analógový regulovateľný zdroj pre napájanie vírivej brzdy pre brzdenie komutátorového motorčeka počas jeho zaťažovacej skúšky
- vypracujte projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

14. Regulovateľný zdroj vysokého napätia

- navrhnete (vyberte vhodné zapojenie) a vyhotovte regulovateľný zdroj vn pre napájanie plynových trubíc
- navrhnete plošné spoje, osadíte ich a oživíte zdroj
- vypracujte projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

15. Výpočet vedení vvn

- vypracujte program, pomocou zvoleného programovacieho jazyka, pre výpočet vedení vvn pomocou náhradných schém – článkov π , T , G a **sériového radenia článkov**
- program vypracujte tak, aby pred výpočtom bolo možné zadať typ článku, parametre $AlFe$ lán a dĺžky vedenia
- vypracujte projektovú dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga + jeden vyučujúci VYT

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

16. Schodiskový spínač

- navrhnete (vyberte a upravte vhodné zapojenie) pre zrealizovanie schodiskového spínača
- pri návrhu dodržte aby spínač nebol trvale napájaný zo siete a umožňoval nastavenie času zopnutia
- plošný spoj navrhnete tak, aby sa dal umiestniť do modulovej krabičky na DIN lištu

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

17. Teslov transformátor

- naštudujte princíp, činnosť a principiálne schémy zapojenia Teslovho transformátora
- navrhnete komponenty pre zrealizovanie Teslovho transformátora s polovodičovým budičom (typu SSTC alebo ISSTC)
- vypracujte potrebnú dokumentáciu

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anton Varga

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

18. Návrh elektrickej inštalácie bytového domu

- vypracujte kompletnú projektovú dokumentáciu viacpodlažného bytového domu
- zrealizujte praktické zapojenie bytovej rozvodnice

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

19. Výroba elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov

- komplexne popíšte a analyzujte problematiku výroby elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov
- zrealizujte funkčný model energetického zdroja podľa vlastného výberu

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

20. Model veternej elektrárne

- komplexne spracujte problematiku veternej energetiky v Slovenskej republike a vo svete
- zrealizujte funkčný model veternej elektrárne

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

21. Kompenzácia zemných kapacitných prúdov v sieti vn

- spracujte problematiku zemných spojení a kompenzácie zemných kapacitných prúdov v sieti vn
- zrealizujte model vedenia vn s kompenzáciou zemných kapacitných prúdov

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo
Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

22. Rekonštrukcia bytového jadra v panelovom dome

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

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

23. Akumulácia elektrickej energie v elektroenergetike

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

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

24. Detektor elektrického oblúka pre sieť nn

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

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

25. Vonkajší systém ochrany pred bleskom (LPS)

- Spracujte problematiku ochrany pred bleskom podľa STN EN 623 05
- Zrealizujte projekt LPS a model budovy chránenej navrhnutým bleskozvodom

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Harangozo

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Patrik Jacko, PhD.

26. Riadenie el. zariadenia s frekvenčným meničom pomocou PLC

- Vytvorte funkčný program pre riadenie motora v technologickom procese
- Použite vhodnú signalizáciu pri riadení chodu motora pri zmene otáčok
- Navrhnete a vytvorte program pre niekoľkominútový samostatný chod motora

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dluhošová

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Anton Varga, Ing. Jozef Macej

27. Riadenie technologického procesu na báze Arduina

- Navrhnete a vytvorte vlastný návrh technologického procesu na báze Arduina, resp. (téma dohodnutá s konzultantom).
- Vytvorte funkčný program
- Použite vhodné snímače a signalizáciu

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dluhošová

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Anton Varga, Ing. Martin Ambrozy

28. Univerzálny model riadenia PLC

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

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlužořová

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

29. Riadenie malej domácej vodárne pomocou čerpadla pomocou PLC

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

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlužořová

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

30. Inteligentná domácnosť

- Navrhnete riadiaci algoritmus pre inteligentnú domácnosť
- Vytvorte program s využitím arduina, príp. PLC
- Navrhnete a vytvorte simuláciu činnosti v reálnych podmienkach

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlužořová

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Anton Varga , Ing. Martin Ambrozy

31. Riadenie odberu el. energie

- Navrhnete riadiaci algoritmus pre odber el energie na základe denného odberového diagramu
- Vytvorte funkčný program s využitím arduina, príp. PLC
- Navrhnete a vytvorte simuláciu činnosti v reálnych podmienkach

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlužořová

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Ing. Anton Varga

32. Packet Tracer v EEN

- Vytvorte pracovné listy v Packet Tracer so zameraním na silnoprúdovú elektrotechniku
- Vytvorte vzorové funkčné programy na simuláciu procesov
- Vytvorte sadu úloh

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Anna Dlužořová

Žiak zaradený k učiteľovi (predmet RPJ): Mgr. Ján Vavrek

33. Vysoké napätie

- Navrhnete a zostrojíte prístroj pracujúci s vysokým napätím.
- Teslov generátor. Van de Graffov generátor. Jacobov rebrík - Jacob's ladder. Plazmová guľa.

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

34. Model elektrickej rozvodne VN

- Navrhnete a zostrojíte funkčný model s bežným napätím.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

35. Galvanické pokovovanie

- Navrhnete a zostrojíte prístroj na galvanické pokovovanie.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

36. Taviaca pec

- Navrhnete a zostrojíte taviacu pec.
- VF indukčné tavenie. Približne na 2kg taveniny.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

37. Elektrický vozík na prepravu materiálu v škole

- Navrhnete a zostrojíte funkčný elektrický vozík na prepravu materiálu.
- Horizontálny pohyb všetkými smermi.
- Vertikálny pohyb. Vynesenie materiálu po schodoch.

Odporúčaná počet riešiteľov: 2-3

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

38. Navíjačka cievok

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

39. 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.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

40. Elektrické motory – pohony

- Lineárny motor – pohon. Rotačný motor. Priamy náhon – motor.

- Ovládanie, riadenie, regulácia, zmena otáčok, atď.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

41. Elektrické zdroje

- Navrhnite a zostrojte elektrické zdroje.
- Chemické články. 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

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

42. Elektroinštalácia – modelový projekt a učebná pomôcka

- Navrhnite a zrealizujte modelový projekt v rozsahu: prívod od elektrometra, bytový rozvádzač, silová a slaboprúdová elektroinštalácia v byte. Trojfázová sústava.
- Navrhnite správne a primerané istenia všetkých silových obvodov. Použite prúdové chrániče.
- Navrhnite 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
- Navrhnite postup elektroinštalačných prác. Navrhnite aj časový harmonogram.
- Navrhnite 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: 1-2

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

43. Elektroinštalácia ostrovného typu

- Navrhnite a zrealizujte modelový projekt elektroinštalácie ostrovného typu.
- Navrhnite správne a primerané istenia všetkých silových obvodov.
- Navrhnite 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.
- Navrhnite postup elektroinštalačných prác. Navrhnite aj časový harmonogram.
- Navrhnite 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

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

44. 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

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

45. 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

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

46. Solárna elektrárň ostrovného typu

- Navrhnete a zrealizujete elektrárň ostrovného typu.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

47. 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

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

48. Elektrický invalidný vozík

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

49. Elektromobil

- Navrhnete a zrealizujete elektromobil.
- Navrhnete koncepciu vozidla.
- Navrhnete 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.
- Navrhnete postup prác.
- Navrhnete tabuľku s rozpisom materiálu.
- Urobte merania spotreby.

Odporúčaný počet riešiteľov: 3

Konzultant: Ján Haluška
Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

50. Elektrická kolobežka

- Navrhnite a zrealizujte elektrickú kolobežku.
- Navrhnite 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

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

51. Záložný zdroj a núdzové osvetlenie

- Navrhnite a zrealizujte univerzálny záložný zdroj a núdzové osvetlenie.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

52. SMART HOME

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

53. Verejné osvetlenie – VO

- Navrhnite 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

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

54. Van der Graafov generátor

- Návrh konštrukcie
- Výroba generátora
- Technická dokumentácia
- Zbierka pokusov

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

55. Seabob – zmenšená verzia vodného skútra, elektrická ponorka

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška
Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

56. 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.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška
Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

57. Zisťovanie pešej a bicyklovej dopravy v meste Prešov

- Navrhnete spôsob ako merať počet chodcov a bicyklistov v meste Prešov.
- Zber dát z pešej a bicyklovej dopravy. Ukladanie, správa dát a vyhodnocovanie.
- Časový harmonogram – zaťažovacia krivka. Grafy.
- Meranie počtu peších prechádzajúcich po ulici, alebo do objektov. Krátkodobé a dlhodobé merania. Zber údajov, vyhodnotenie - podklady pre samosprávu.
- Analýza kritických a preťažených miest. Analýza nevyužitých miest, chodníkov a pod.
- Vzdialený prístup k systému merania. Monitoring.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-3
Konzultant: Ján Haluška
Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga, Ing. Jozef Macej

58. Čistenie vodnej hladiny pre prírodné kúpalisko Delňa

- Navrhnete spôsob ako čistiť vodnú hladinu od odpadkov a rastlín.
- Navrhnete mechanickú konštrukciu spolu s elektronikou.
- Energie pre funkciu. Solárny panel s akumulátorom. Zdroje pre jednotlivé časti.
- Pohony a ich ovládanie.
- Riadiaca elektronika.
- Vzdialený prístup, diaľkové ovládanie k plavidlu. Obojsmerná komunikácia.
- Monitoring, kamerový systém na plavidle.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-3
Konzultant: Ján Haluška
Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga, Ing. Jozef Macej

59. Automatizácia a riadenie prítoku vody pre kúpalisko Delňa

- Navrhnete spôsob ako merať vstupné a výstupné veličiny.
- Zber dát. Ukladanie, správa dát a vyhodnocovanie.
- Časový harmonogram.
- Meranie prítoku, odtoku, hladiny...
- Analýza kritických hodnôt, vyhodnotenie, regulácia a alarmy.
- Vzdialený prístup k systému merania. Monitoring.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-3
Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga, Ing. Jozef Macej

60. Misia Mars

- Navrhnete spôsob osvetlenia a ozvučenia pre simulovanú martánsku misiu na Havaji.
- Simulácia 24 hodinového dňa.
- Časový harmonogram pre osvetlenie a zvuky.
- Zmena intenzity a spektra osvetlenia.
- Riadenie, ovládanie, výkonové časti.
- Výroba simulátora osvetlenia.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-3

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

61. Biodynamický systém osvetlenia v škole

- Navrhnete spôsob biodynamického osvetlenia v škole.
- Simulácia dňa - spektrum.
- Časový harmonogram pre osvetlenie.
- Zmena intenzity a spektra osvetlenia.
- Meranie, riadenie, ovládanie.
- Testovanie a analýza výsledkov.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-3

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

62. Solárna elektrárň v škole

- Navrhnete a zostrojíte solárnu elektrárň.
- Solárne panely, MPPT regulátor s meničom.
- Akumulácia energie.
- Rozvádzač.
- Meranie, riadenie, ovládanie.
- Testovanie a analýza výsledkov.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-3

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

63. Nabíjacia stanica pre bicykle a autá v škole

- Navrhnete spôsob parkovania bicyklov a nabíjania.
- Rozvádzač nabíjania.
- Umiestnenie nabíjačiek.
- Kontrola a bezpečnosť.
- Meranie, riadenie, ovládanie.
- Testovanie a analýza výsledkov.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-3

Konzultant: Ján Haluška

Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

64. Kaliaca pec na tepelné spracovanie ocele

- Navrhnete konštrukciu.
- Výkonové časti.

- Časovač a ovládanie procesu.
 - Meranie, riadenie, ovládanie.
- Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ján Haluška
Učiteľ pre predmet RPJ: Ing. Anton Varga

65. Napájací zdroj s reguláciou I a U

- Navrhnete regulovateľný zdroj napätia a prúdu pre napájanie a testovanie zariadení
- zvolíte vhodné rozsahy regulácie
- zrealizujete a otestujete napájací zdroj
- vypracujete používateľskú príručku

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

66. Vyhrievanie pomocou infra vykurovacej fólie

- vytvorte návrh podlahového vykurovania pomocou infra vykurovacej fólie
- spočítajte tepelné straty a ročnú spotrebu energie pre vykurovanie
- navrhnete systém snímania a riadenia elektrického vykurovania
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

67. Testovacie zariadenie pre IR ovládače

- navrhnete zariadenie vhodné pre meranie a testovanie (funkčnosť, vysielací rozsah, kódovanie, a pod...)
- zariadenie zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

68. Riadiaca jednotka pre leptacie pracovisko

- navrhnete zapojenie a softvér riadiacej jednotky pre leptacie pracovisko
- snímajte potrebné parametre (čas leptania, ohrev a teplotu roztoku, prevzdušňovanie a pod.)
- zrealizujete riadiacu jednotku
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

69. Vlastná téma po dohode

- navrhnete zariadenie
- zrealizujete zariadenia
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.