

Témy praktickej časti odbornej zložky maturitnej skúšky v odbore ELEKTROTECHNIKA – POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY v šk. roku 2021/2022

1. Vytvorenie POS (Point of Sale) systému pre malú kaviareň (reštauráciu)

- Návrh funkcií POS systému
- Realizácia databázovej časti a SW pre centrálny PC
- Naprogramovanie mobilnej aplikácie

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová

1. Rybárska bójka na zakrmovanie s GPS

- Návrh funkcií bóje
- Návrh tela bóje, ovládacieho mechanizmu
- Realizácia riadenia bóje pomocou zvolenej platformy

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek / Ing. Martin Ambrozy / Ing. Jozef Macej

1. Edukačná hra

- Výber zamerania hry (premet, témy a pod.)
- Výber platformy
- Realizácia samotnej hry (dizajn, levely, obtiažnosť a pod.)

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

1. Aplikácia – subnetting IPv4 a IPv6

- Výber vhodnej platformy
- Detailný výpis jednotlivých subnetov (dôležité adresy, počet zariadení, počet adries, maska, prefix ...)
- Grafické rozhranie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Mária Hedvigová / Mgr. Ján Vavrek

1. Téma podľa vlastného výberu

- Práca na vlastnej téme
- Obsah a ciele nutné dohodnúť s konzultantom

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Mgr. Ján Vavrek

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek / podľa témy

2. Riadenie natáčania solárneho panela za slnkom

- Návrh a realizácia mechanickej časti pre natáčanie solárneho panela
- Návrh vhodných snímačov
- Riadenie na základe arduina

- Zabezpečenie nastavenia panela do natívnej polohy pri zamračenej oblohe
- Zabezpečenie, aby pri malom mraku sa panel nenatáčal

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

3. Vytvorenie robotickej ruky

- Návrh a realizácia robotickej ruky
- Riadenie na základe Arduina
- Zabezpečenie pohybu robotickej ruky na základe pohybu ľudskej ruky

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

4. Riadenie skladového systému

- Návrh a realizácia skladu
- Riadenie na základe Arduina
- Vytvorenie manipulátora
- Vytvorenie riadiaceho panela pre voľbu sektora pre výber

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

5. Riadenie destilačnej kolóny

- Návrh a realizácia destilačnej kolóny
- Návrh vhodných snímačov
- Riadenie na základe arduina
- Zabezpečenie všetkých stanovených pravidiel pri činnosti destilačnej kolóny

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

6. Téma podľa vlastného výberu

- Práca na programátorskej téme, resp. konštrukčne – programátorskej téme podľa dohody s konzultantom

Odporúčaná počet riešiteľov: podľa dohody

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

Žiak zaradený k učiteľovi: Mgr. Ján Vavrek

7. Elektrický invalidný vozík (PIT/POS/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčný model/reálne zariadenie s potrebnými snímačmi, zdrojom energie, pohonom, riadením napríklad aj cez mobilný telefón atď.
- K dispozícii je konštrukcia vozíka s motormi
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

8. Pákový kávovar riadený RaspPi/Arduinom

- navrhnete a vyrobte funkčný automat riadený Arduinom/RaspPi, použijete vhodné pohony a snímače
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

9. Inteligentná domácnosť (PIT/POS/IST)

- navrhnete a vyrobte funkčný model domácnosti, naprogramujete riadiaci systém
- použijete vhodné snímače, pre riadenie použijete Arduino/raspberry a pod.
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Jozef Macej

10. Vrtáčka na plošné spoje riadená PC (POS/IST/PIT)

- navrhnete a vyrobte funkčnú CNC vrtáčku riadenú prostredníctvom PC (napríklad na základe súboru DRILL z návrhových programov pre plošné spoje)
- na riadenie použijete vhodný riadiaci systém (Arduino, Raspberry, ...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová

11. Ľubovoľná téma podľa dohody (PIT, POS, IST)

- navrhnete dohodnuté zariadenie, HW/SW
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

12. HIFI sluchátkový zosilňovač k iPodu (PIT/IST/POS)

- navrhnete zosilňovač pomocou SMD súčiastok na 2vrstvovej DPS + kvalitný napájací zdroj k nemu
- zariadenie umiestnite do krabičky (drevo/kov, kov, 3DT)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy

13. Automatizované pestovanie rastlín (PIT/POS/IST)

- navrhnete dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolíte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navrhnete ovládanie na diaľku (BTH, WEB,...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

14. Automatizovaný chov živočíchov (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu a prípadne navhňte ovládanie na diaľku (BTH, WEB,...)
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

15. Monitorovanie včelieho úľa (PIT/POS/IST)

- navhňte dané zariadenie HW/SW – vhodne zvolte komponenty
- vyrobte vhodnú konštrukciu/model a vytvorte príslušný SW/aplikáciu/Web
- vytvorte technickú dokumentáciu/návod

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

Žiak zaradený k učiteľovi: Ing. Martin Ambrozy, Ing. Mária Hedvigová, Ing. Jozef Macej

16. Informačný systém pre ubytovanie v hoteli

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová

Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

17. Informačný systém pre ubytovanie na internáte

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová

Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

22. Vytvoriť učebnú pomôcku pre oblasť tematiky databázových aplikácií

- Analyzovať aktuálnu situáciu a trendy v oblasti DBS
- Vytvoriť učebnú pomôcku pre oblasť tematiky prepojenia databázy a web v podobe vzorových príkladov
- Návrh pracovných listov
- Získanie údajov
- Pracovné ukážky
- Vytvoriť dokumentáciu

- Prezentácia

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová

Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

23. Informačný systém Senior Akadémie pre evidenciu uchádzačov na web stránke SPŠE

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová

Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

24. Databázová aplikácia "Knižnica SPŠE" na evidenciu kníh a pôžičku kníh

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová

Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

25. Databázová aplikácia pre zdieľanie domácej a záhradnej techniky

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová

Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

26. Téma podľa dohody

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová
Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

27. Informačný systém realitnej kancelárie

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová
Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

28. Informačný systém cestovnej agentúry

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová
Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

29. Informačný systém svadobnej agentúry

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová
Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

30. Databázová aplikácia pre systém prenájmu a evidencie hnutelných vecí

- Analýza riešenia DB
- Získanie údajov
- Prepojenie DB a WEB
- Tenký klient
- Web
- Prezentácia
- Vytvoriť dokumentáciu ku programu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Gabriela Mitrová
Konzultant pre hodiny RPJ: Ing. Mária Hedvigová

31. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou LED

- teoretický rozbor úlohy a praktické riešenie výrobku
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

32. Elektronická hracia kocka realizovaná pomocou sedemsegmentovky

- teoretický rozbor úlohy a praktické riešenie výrobku
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

33. Regulovateľný napájací zdroj 2x 0 -30V/1A

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

34. Regulovateľný napájací zdroj 2x 0 -15V/1A, 5V/1A

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

35. Regulovateľný napájací zdroj podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

36. Nízkofrekvenčný výkonový zosilňovač podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

- praktické riešenie zariadenia
- detailné spracovanie problematiky
- vytvorenie prezentácie danej práce

Odporúčany počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ľubomír Blichár

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

37. Tester elektrolytických kondenzátorov

- Zistenie miery poškodenia resp. zvodu kondenzátora s ohľadom na použitie v praxi
- Vyhodnocovanie na základe Arduina
- Zistený stav zobrazíť na displeji.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

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

38. Jednotranzistorový spínaný zdroj s nepriamou stabilizáciou

- Praktické riešenie zadania.
- Vyhodnocovanie elektrických veličín Arduinom
- Zobrazovanie veličín na displeji

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

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

39. Výkonový zosilňovač na princípe impulznej šírkovej modulácie

- Praktické riešenie zadania.
- Návrh DPS

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

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

40. 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 (predmet RPJ): Ing. Jozef Macej

41. 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, tretia brzda, elektromagnetická brzda...)
- zariadenie zrealizujete
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

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

42. Vetranie s rekuperáciou

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

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

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

43. Vlastná téma po dohode

- navrhnete zariadenie
- zrealizujete zariadenia
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaná počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. František Rusinko

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

44. Audiotechnika

- zostrojíte reprosústavu, vylepšenú bassreflexom alebo pasívnym reproduktorom a navrhnete frekvenčné výhybky

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

45. Audiotechnika

- po dohode s konzultantom navrhnete a zostrojíte nf zariadenie, prípadne doplnkové zariadenie pre nf reťazec

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

46. Audiotechnika

- zostrojíte nf zosilňovač s ochrannými obvodmi reprosústav

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

47. Učebná pomôcka

- navrhnete a zostrojíte učebnú pomôcku

Odporúčaná počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

48. Napájací zdroj

- zostrojte regulovateľný napájací zdroj

Odporúčaný počet riešiteľov : 1

Konzultant : Ing. Vladislav Bajus

Žiak zaradený k učiteľovi (RPJ): Ing. Martin Ambrozy, Mgr. Ján Vavrek

49. 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.

50. 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.

51. 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.

52. 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.

53. Vlastná téma po dohode

- navrhnete zariadenie
- zrealizujete zariadenia
- vypracujete dokumentáciu

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.