

Témy na ročníkový projekt 2025/2026 – PČOZ – PRIEMYSELNÁ INFORMATIKA

1. Automatizovaný chov živočíchov (ideálne menších, napr.: hydina a pod.)

- Vytvorte zariadenie napr.: kurín tak, aby bolo možné použiť ho prakticky pre chov živočíchov
- Doplňte konštrukciu o ovládacie prvky, snímače a potrebnú elektroniku, aby bola prevádzka zariadenia bezpečná a spoľahlivá
- Vyberte vhodný napájací zdroj, prípadne aj záložný zdroj pre zariadenie
- Navrhnite, vyrobte a oživte riadiacu elektroniku zariadenia
- Vytvorte riadiaci program pre ľubovoľný uPC (Arduino, ...)
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

2. Monitoring včelieho úľa

- Vytvorte prenosný systém na monitoring včelieho úľa (hmotnosť, teplota okolia, vnútorná teplota, hluk a pod.)
- Vytvorte k systému vhodnú konštrukciu ak je potrebná, elektroniku umiestnite do vhodnej krabičky, aby bola prevádzka zariadenia bezpečná a spoľahlivá
- Vyberte vhodnú batériu na napájanie elektroniky
- Navrhnite, vyrobte a oživte riadiacu elektroniku zariadenia
- Vytvorte riadiaci program pre Arduino/Raspberry Pi
- Dáta zobrazujte na LCD alebo posielajte bezdrôtovo do mobilného zariadenia, prípadne zobrazujte na web stránke a dáta ukladajte do databázy
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

3. Laboratórny zdroj 30V/3A

- Vyberte vhodnú schému laboratórneho zdroja daných parametrov, prípadne schému upravte a doplňte podľa potreby
- Navrhnite DPS, osadte ju súčiastkami, oživte
- Zariadenie umiestnite do vhodnej krabičky, aby bola prevádzka bezpečná
- Zabezpečte dostatočné chladenie výkonových prvkov zdroja
- Pomocou Arduina merajte, prípadne vypočítajte veličiny zdroja a tie zobrazte na LCD (U, I, P, Rz, teplota, ...)
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

4. **Téma podľa vlastného výberu/dohody**

- Vytvorte produkt podľa dohodnutého zadanie
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpíte pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

5. **Automatický vysávač riadený arduinom/Raspberry Pi**

- Nakreslite schému riadiacej jednotky s Arduinom/Raspberry Pi
- Vhodne zvolte napájací zdroj (batériu) na pohon zariadenia
- Vyroberte, osadte a oživte DPS
- Vytvorte program na demonštráciu funkčnosti zariadenia
- Zariadenie v prípade potreby osadte snímačmi na zlepšenie funkčnosti, bezpečnosti spoľahlivosti prevádzky
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpíte pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

6. **Umývačka na šálky ku kávovaru**

- Vytvorte konštrukciu vhodne utesnenú proti úniku vody a bezpečnú z hľadiska použitého napájania 24V DC
- Zapojte všetky HW komponenty tak, aby bola možná prevádzka zariadenia (vhodne vyberte čerpadlo, snímače hladiny, teploty, prietoku a pod.)
- Naprogramujte riadiacu jednotku s minimálne dvoma režimami umývania (jemne znečistené a veľmi znečistené)
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpíte pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Martin Ambrozy

7. **Tester elektrolytických kondenzátorov**

- Vytvorte komplexné riešenie vlastného zariadenia umožňujúce získavať informácie o miere poškodenia resp. zvodu elektrolytických kondenzátorov. V praxi je vhodné elektrolytické kondenzátory pred osádzaním na DPS otestovať, pretože doba uloženia v skladoch, nevhodné skladovacie podmienky alebo nevhodná manipulácia ovplyvňujú „zdravie“ kondenzátorov.
- Pri realizácii projektu je potrebná zručnosť s návrhom DPS
- Vyhodnocovanie realizujete s použitím Arduina
- Zistený stav zobrazte na displeji.

- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

8. Jednotranzistorový spínaný zdroj s nepriamou stabilizáciou

- Vytvorte funkčný jednosmerný napájací zdroj, ktorého výhodou sú nízke straty. Ďalšia výhoda tohto zdroja je v jeho jednoduchosti (len jeden spínací tranzistor) a tiež možnosť si zvoliť vlastné výstupné napätie.
- Pri realizácii je potrebná praktická zručnosť pri návrhu DPS.
- S využitím Arduina vyhodnocujte snímané elektrické a tepelné veličiny
- Snímané veličiny zobrazte na displeji
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

9. Výkonový zosilňovač na princípe impulznej šírkovej modulácie

- Vytvorte funkčný výkonový zosilňovač pracujúci na princípe impulznej šírkovej modulácie. Tento zosilňovač sa vyznačuje dobrou stabilitou, nízkymi stratami a malými rozmermi.
- Zosilňovač doplňte o Arduino a jeho periférie tak, aby sme mohli pomocou technológie Bluetooth prehrať zvuk z kompatibilných zariadení
- Pri realizácii je potrebná praktická zručnosť pri návrhu DPS
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

10. Stereo nízkofrekvenčný zosilňovač

- zhotovte stereo nízkofrekvenčný zosilňovač pre audio ozvučenie miestnosti
- navrhnete a vyrobte vlastnú DPS podľa prevzatej schémy
- ovládanie zosilňovača navrhnete na prednom paneli
- napájanie, výstupy a istenie navrhnete na zadnom paneli
- odmerajte výkon zosilňovača
- v elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

11. Zdroj s reguláciou napätia a prúdu

- zdôvodnite vlastný návrh parametrov zdroja
- zhotovte zdroj s reguláciou napätia a prúdu
- navrhnete DPS podľa prevzatej schémy s ohľadom na vlastné parametre
- ovládanie zdroja a meranie napätia a prúdu navrhnete na prednom paneli
- napájanie a istenie navrhnete na zadnom paneli
- odmerajte pracovné charakteristiky zdroja
- v elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

12. Rozbeh motora s automatickým a ručným prepínaním Y/D

- navrhnete riadkovú a silovú schému pre prepínanie a napájanie 3f AM
- navrhnete panel pre ovládanie motora
- v rozvádzači navrhnete napájanie a istenie motora
- v elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

13. Návrh osvetlenia miestnosti podľa vonkajších podmienok

- navrhnete snímanie a vyhodnocovanie vonkajšieho osvetlenia
- vyhotovte reguláciu vnútorného osvetlenia podľa vonkajšieho osvetlenia
- využite spôsoby triakovej regulácie a riadiacu systém arduino
- v elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

14. Vlastná téma po dohode s konzultantom

- navrhnete
- zrealizujete
- v elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Patrik Jacko, PhD.

15. Inteligentná lampa s automatickým riadením osvetlenia

- Navrhnete a zostavte zariadenie – inteligentnú lampu, ktorá bude reagovať na intenzitu okolitého osvetlenia.
- Vytvorte funkčný program (Arduino alebo iný mikrokontrolér), ktorý zabezpečí zapnutie alebo reguláciu intenzity svietenia podľa hodnoty zo snímača svetla (napr. LDR, fotodióda, digitálny svetelný senzor).
- Použijete vhodnú signalizáciu (napr. LED indikáciu režimu, displej, alebo sériový výstup pre diagnostiku).
- Navrhnete hardvérové riešenie vrátane napájania a bezpečnostných prvkov.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Radoslav Kreheľ, PhD.

16. LED semafor pre indikáciu veľkosti prúdu (prúdová kontrola)

- Navrhnete a zostavte zariadenie, ktoré meria veľkosť elektrického prúdu pomocou vhodného snímača.
- Vytvorte funkčný program (napr. Arduino), ktorý na základe nameranej hodnoty prúdu riadi LED signalizáciu s „n“ úrovňami indikácie (napr. LED diódy od zelenej po červenú).
- Nastavte prahové hodnoty pre jednotlivých „n“ stupňov prúdu tak, aby bolo možné jasne rozoznať veľkosť zaťaženia.
- Použijete vhodnú signalizáciu a zabezpečíte prehľadné usporiadanie LED „stupnice“.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Radoslav Kreheľ, PhD.

17. Inteligentná elektrická predlžovačka

- Navrhnete a zostavte zariadenie – inteligentnú predlžovačku, ktorá umožní automatické odpojenie periférnych zariadení (monitor, reproduktory, tlačiareň) po vypnutí hlavného zariadenia (počítača).
- Vytvorte funkčný program (napr. Arduino alebo iný mikrokontrolér), ktorý bude na základe detekcie spotreby prúdu počítača riadiť spínanie ostatných zásuviek predlžovačky.
- Použijete vhodnú signalizáciu (LED indikácia stavu zásuviek alebo displej).
- Navrhnete hardvérové riešenie so spínanými zásuvkami.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Radoslav Kreheľ, PhD.

18. Regulácia otáčok ventilátora podľa teploty okolia

- Navrhnete a zostavte zariadenie, ktoré meria teplotu prostredia a riadi ventilátor s niekoľkými stupňami otáčok pomocou relé.
- Vytvorte funkčný program (Arduino/ESP32), ktorý podľa nameranej teploty prepína relé pre jednotlivé stupne ventilátora.
- Použijete vhodnú signalizáciu (LED alebo displej) pre každý stupeň a zabezpečíte bezpečné hardvérové riešenie (ochranné prvky, interlock relé, poistky).

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Radoslav Kreheľ, PhD.

19. Regulovateľný zdroj 0-30V , 0-5A

- Navrhnete regulovateľný zdroj (0-30V ,0-5A) pre meracie, zdrojové , skúšobné účely použitia.
- Vytvorte skutočný produkt regulovateľného zdroja (0-30V , 0-5A) na základe dostupnej a overenej schémy zapojenia.
- Otestujte funkčnosť a odmerajte parametre zdroja pre účely použitia.
- Zhodnoťte ,kde a v akom rozsahu je možné využiť tento typ regulovateľného zdroja.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Rastislav Kokoška PhD.,Ing.Paed.IGIP

20. Smart ovládanie slnečnej markízy podlá počasia - Aplikácia Ewelink.

- Navrhnete blokové zapojenie smart ovládania slnečnej markízy.
- Skonstruujte skutočný produkt markízy/ prototyp markízy/ s jej smart ovládaním na základe blokovej schémy zapojenia.
- Otestujte funkčnosť a popíšte smart aplikáciu a jej parametre pre účely použitia.
- Zhodnoťte ,kde je možné využiť tento typ smart ovládania slnečnej markízy a jej efektívnosť využitia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Rastislav Kokoška PhD.,Ing.Paed.IGIP

21. Regulovateľný zdroj 0-30V , 10A

- Navrhnete regulovateľný zdroj (0-30V ,10A) pre meracie, zdrojové , skúšobné účely použitia.
- Vytvorte skutočný produkt regulovateľného zdroja (0-30V , 0-5A) na základe dostupnej a overenej schémy zapojenia.
- Otestujte funkčnosť a odmerajte parametre zdroja pre účely použitia.
- Zhodnoťte ,kde a v akom rozsahu je možné využiť tento typ regulovateľného zdroja.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Rastislav Kokoška PhD.,Ing.Paed.IGIP

22. Zosilňovač 2X100W / 2x50W

- Navrhnete Zosilňovač 2X100W / 2x50W
- Vytvorte skutočný produkt Zosilňovač 2X100W / 2x50W) na základe dostupnej a overenej schémy zapojenia.

- Otestujte funkčnosť a zhodnoťte ,kde a v akom rozsahu je možné využiť tento typ Zosilňovač 2X100W / 2x50W
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpíte pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Rastislav Kokoška PhD.,Ing.Paed.IGIP.

23. Vlastná téma po dohode s konzultantom

- Vytvorte produkt podľa dohodnutého zadania
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpíte pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Ing. Rastislav Kokoška PhD.,Ing.Paed.IGIP

24. Automatický prúdový bočník/ampérmeter

- teoretický rozbor úlohy - pochopenie aplikácie daného bočníka (na čo ho budeme používať)
- navrhnete prúdový bočník (môže byť syntézou zapojení dohľadateľných na internete), ktorým dokážeme merať odber prúdu zariadenia, kt. podporuje tzv. sleep mode, t.j. jeden stav odberu je <100uA, druhý 100mA-30A
- realizácia - postaviť dané zariadenie aspoň v prototypovej verzii
- skúšky bočníka - zhotoviť protokoly z pokusných meraní, kt. dokazujú funkčnosť bočníka v praktických aplikáciách

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Lipták, PhD.

25. Tester perfo kriviek malých DC motorov

- teoretický rozbor úlohy - pochopenie aplikácie testera a význačných parametrov, ktoré ním chceme merať (voľnobežné otáčky, krivka otáčok a prúdu do motora pri postupnom zvyšovaní momentu na výstupe testovaného motora, prúd motora v bloku)
- navrhnete mechanickú časť - dôraz hlavne na výber brzdy (čím budeme na testovaný motor vyvíjať postupne vyšší moment) a možnosti upínania testovaného motora
- navrhnete elektrickú časť - dôraz na zber dát z merania (ako budeme zaznamenávať odber prúdu, otáčky, moment na výstupe testovaného motora, ...)
- navrhnete SW na riadenie merania, zber dát a prípadne priamo aj ich vyhodnotenie
- realizácie - postaviť dané zariadenie aspoň v prototypovej verzii
- skúšky testera - vyhotoviť protokoly z meraní aspoň troch rôznych DC motorov

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Jozef Lipták, PhD.

26. Reverzný inžiniering "publikácie" computer engineering for babies

- zoznámte sa s knihou: <https://youtu.be/OBTDAtedYPQ?si=qLQk9ltBnSm5pJY7>

- pochopenie funkcionality + návrh ako ju napodobniť (čo použijeme, ako to dostaneme do podoby knihy, ...)
- návrh zapojenia elektrickej časti - dôraz na batériové napájanie - ako zaručiť, aby kniha fungovala čo najdlhšiu dobu na jednu batériu - úsporné režimy/samočinné zapínanie/vypínanie integrovaného zapojenia
- návrh obsahu publikácie (slovenská lokalizácia)
- zostavenie prototypu publikácie
- protokol z merania - životnosť "na jedno nabitie" + prechody do úsporného režimu, prípadne vypínanie

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Lipták, PhD.

27. Zariadenie na meranie kapacity akumulátora

- teoretický rozbor úlohy - čo a prečo chceme merať + návrh funkcionality/zobrazenia výsledkov
- návrh elektrickej časti testera - zariadenie má dokázať zmerať kapacitu akumulátora pri jeho vybíjaní, uvažované akumulátory majú zahŕňať: články NiCd, NiMH, veľkosti AAA, Li-ion akumulátor 18650 (tester musí zvládať vybíjať tieto akumulátory pri zadaných podmienkach)
- návrh SW testera (ako "mozog" testera môžete použiť stolný PC s príslušnými DAQ kartami riadenými napr pomocou LabVIEW, alebo pokojne aj Arduino a zariadenie navrhovať od začiatku ako kompaktné)
- protokol z merania - nameranú kapacitu porovnajte s výrobcom udanou pri "čerstvom akumulátore" a pri nejakom "starom"

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Lipták, PhD.

28. Systém pre riadenie vstupu do miestností

- navrhnete elektronický systém na báze NFC čipov (Mifare a pod.) - ideálne kompatibilný s čipmi používanými u nás na škole, ktorý umožní selektívny prístup do učebni pre dané skupiny používateľov, návrh musí dávať dôraz na manažovateľnosť (pridávanie používateľov, registrácia čipov, zmeny v skupinách, zmeny v oprávneniach pre jednotlivé miestnosti).
- zamyslite sa nad možnosťami zneužitia - ako im predchádzať? Ako zistiť kde nastal "únik" informácií (napr koho čip bol skopírovaný)? Ako riešiť sledovateľnosť (kto kedy kam vstúpil)?
- upravte svoj návrh v súlade s úvahami v bode vyššie
- výber technických prostriedkov realizácie
- návrh elektrickej časti
- realizácia systému na demonštračnej sade (aspoň 1-2x čítačka s riadením vstupu, čipy pre používateľov, demonštrácia systému správy)

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Jozef Lipták, PhD.

29. Bodeho plotter na PC pomocou LabVIEW, riadeného signálneho generátora(?) a DAQ karty

- pochopiť princíp merania amplitúdového a fázového diagramu u dvojbrány - teoretický rozbor (dôležité parametre meracieho systému)
- navrhnuť prístrojové vybavenie pre meranie
- v LabVIEW vytvoriť program na riadenie merania a zber dát
- vytvoriť protokoly z meraní jednoduchých dvojbrán pomocou vytvoreného systému (dolný priepust, pásmový priepust, ...)

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Jozef Lipták, PhD.

30. Indukčný ohrev kovov

- Navrhnete zariadenie pre indukčný ohrev kovov.
- Zariadenie zrealizujete.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Rusinko

31. 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).
- Zvoľte vhodný systém brzdenia (zotrvačník, trecia brzda, elektromagnetická brzda...).
- Zariadenie zrealizujete.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Rusinko

32. Riadiaca jednotka pre BLDC motory s rekuperáciou energie

- Navrhnete zapojenie a softvér riadiacej jednotky pre BLDC motory s rekuperáciou energie.
- Zrealizujete riadiacu jednotku.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Rusinko

33. 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.

- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Rusinko

34. Vetracie s rekuperáciou

- Navrhните samočinnú vetraciu jednotku s rekuperáciou.
- Navrhните systém spoločného riadenia viacerých jednotiek v jednej budove s cieľom maximálnej efektívnosti.
- Zariadenie alebo jeho model zrealizujte.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Rusinko

35. Vlastná téma po dohode

- Navrhните zariadenie.
- Zrealizujte zariadenia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. František Rusinko

36. Naprogramovanie hry, resp. súboru hier

- Naprogramovanie hry, resp. hier podľa dohody, pri použití programovacieho jazyka C++, Pygame, JAVA, resp. pomocou enginov, utilít na to určených.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

37. Aplikácia ELEKTRONIK

- Vytvorenie aplikácie na návrhy elektronických obvodov (výpočty hodnôt elektronických súčiastok pre konkrétne zapojenia).

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

38. Vytvorenie robotickej ruky

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

39. 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

40. 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

41. Riadenie inteligentného domu

- Návrh a realizácia makety domu
- Návrh na inteligentné kúrenie, osvetlenie, zabezpečenie domu.
- Návrh na inteligentné otváranie a zatváranie vchodových dverí
- Riadenie na základe arduina
- Zabezpečenie všetkých stanovených pravidiel pri riadení domu

Odporúčaná počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

42. 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

43. Napájací regulovateľný zdroj podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

- Navrhnete a zrealizujete napájací regulovateľný zdroj podľa vlastných požiadaviek, ktorý bude mať široké využitie v praxi
- Zrealizujete praktické riešenie zariadenia vhodnou technológiou.
- Spracujete užívateľskú príručku pre obsluhu zariadenia a technickú dokumentáciu prístroja.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpíte pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Fritz

44. Nízkofrekvenčný zosilňovač podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

- Navrhnete a zrealizujete nízkofrekvenčný výkonový zosilňovač podľa vlastných požiadaviek, ktorý bude mať široké využitie v praxi

- Zrealizujte praktické riešenie zariadenia vhodnou technológiou
- Spracujte užívateľskú príručku pre obsluhu zariadenia a technickú dokumentáciu prístroja.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Fritz

45. Vlastná téma po dohode

- Navrhnete a zrealizujete zariadenie podľa vlastných požiadaviek so širokým využitím v praxi
- Zrealizujte praktické riešenie zariadenia vhodnou technológiou
- Spracujte užívateľskú príručku pre obsluhu zariadenia a technickú dokumentáciu prístroja.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Fritz

46. Ovládanie spotrebičov a meranie fyzikálnych veličín pomocou internetu

- Navrhnuť program, ktorý bude ovládať minimálne 4 svetlá a snímať teplotu, vlhkosť a svetlo. Tieto namerané veličiny sa zobrazia na displeji.
- Použiť bezdrôtové pripojenie k internetu.
- Vytvoriť stránku pre diaľkové ovládanie spotrebičov v lokálnej sieti.
- Vytvoriť maketu domu v ktorom sa budú nachádzať spotrebiče a snímače.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura

47. Návrh regulovaného zdroja napätia

- Navrhnete zdroj napätia od 0 do 30V
- Spravte teoretický rozbor úlohy.
- Prakticky zrealizujete dané zapojenie (nakreslite schému zapojenia v programe Eagle, navrhnete DPS v programe Eagle, vytvorte DPS a osadte ho súčiastkami, navrhnete voltmeter cez dosku Arduino, všetko uložte a upevnite do skrinky podľa STN)
- Vypracujte manuál použitia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura

48. Návrh regulovaného zdroja napätia

- Navrhните zdroj napätia od 0 do 15V.
- Spravte teoretický rozbor úlohy .
- Prakticky zrealizujte dané zapojenie (nakreslite schému zapojenia v programe Eagle, navrhните DPS v programe Eagle, vytvorte DPS a osadte ho súčiastkami, navrhните voltmeter cez dosku Arduino, všetko uložte a upevnite do skrinky podľa STN)
- Vypracujte manuál použitia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura

49. Nízkofrekvenčný výkonový zosilňovač podľa vlastných požiadaviek riešiteľa

- Spravte teoretický rozbor úlohy.
- Prakticky zrealizujte dané zapojenie (nakreslite schému zapojenia v programe Eagle, navrhните DPS v programe Eagle, vytvorte DPS a osadte ho súčiastkami, všetko uložte a upevnite do skrinky podľa STN)
- Vypracujte manuál použitia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura

50. Meranie spotreby energie spotrebičov a publikácia spotreby na internete

- Spravte teoretický rozbor úlohy a modulov použitých v zapojení.
- Navrhните program pre načítavanie elektrického prúdu, elektrického napätia a elektrickej práce, ktorý bude posilať tieto údaje cez wifi sieť do cloudu. Tieto údaje sa následne spracujú do grafov a vizualizujú po prihlásení na stránku ThingSpeak.
- Vypracujte manuál použitia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Ondrej Kontura

51. Elektronický trezor

- Vyberte vhodné komponenty a navrhните schému zapojenia elektronickej časti elektronického trezora na číselný kód, riadeného miktokontrolérom, napríklad pomocou dosky Arduino.
- Navrhните a vyrobte konštrukciu trezora na cennosti.
- Navrhните a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre riadenie trezora.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

52. Riadenie technologického procesu pomocou PLC

- Pre Vami zvolený technologický proces vytvorte model, ktorý bude obsahovať snímače a akčné členy.
- Navrhните riadenie technologického procesu s využitím PLC s7 1200.
- Vizualizáciu technologického procesu realizujte na HMI paneli.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden/dvaja – podľa náročnosti

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

53. Výroba robota pomocou 3D tlače

- Navrhните konštrukciu robota - kolesový/pásový podvozok, chodiaci robot a pod. , ktorú následne vyrobíte pomocou 3D-tlačiarne.
- Na riadenie robota použite buď dosku Arduino, alebo iný mikrokontrolér.
- Robot by mohol byť ovládaný na diaľku prostredníctvom bluetooth a mobilnej aplikácie.
- Navrhните a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre riadenie robota.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

54. Zariadenie na tréning postrehu

- Navrhните a vyrobte zariadenie na tréning postrehu ako atrakciu na Deň otvorených dverí SPŠE.
- Súťažiaci má za úlohu napríklad v čo najkratšom čase stláčať náhodne rozsvetované tlačidlá, prípadne má možnosť zmeny hry za inú.
- Zariadenie môže byť riadené vývojovou doskou Arduino a malo by obsahovať displej s počítadlom skóre.
- Navrhните a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre riadenie zariadenia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

55. Svetelný pútač

- Vyrobte svetelný pútač s využitím maticového LED displeja ktorý bude zobrazovať text.
- Pútač môže byť riadený napríklad vývojovou doskou Arduino.

- Zobrazovaný text je možné zadávať cez webovú stránku, alebo cez sériovú linku.
- Navrhnite a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre riadenie zariadenia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

56. Rotujúci LED displej

- Vyroberte svetelný efekt s využitím sústavy rotujúcich LED. Rotovaním LED vznikne efekt priestorového zobrazenia v tvare gule.
- Pomocou zariadenia by malo byť možné zobrazovať text.
- Na riadenie môžete využiť vývojovú dosku Arduino, alebo mikrokontrolér podľa vlastného uváženia.
- Navrhnite a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre riadenie zariadenia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

57. Dochádzkový systém

- Navrhnite dochádzkový systém pre malú firmu. Zamestnanec pri príchode do práce a pri odchode z práce prikladá RFID kartu k terminálu. Údaje o dochádzke sú uložené v databáze. Prístup k dátam o dochádzke je možný cez webstránku.
- Na riadenie môžete využiť vývojovú dosku Arduino, alebo mikrokontrolér podľa vlastného uváženia.
- Navrhnite a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre riadenie zariadenia.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

58. Automatické krmidlo pre zvieratá

- Navrhnite a vyrobte konštrukciu krmidla pre zvieratá, ktoré bude dávkovať krmivo napríklad vo forme granúl.
- Vyberte vhodné elektronické komponenty a navrhnite vhodný spôsob riadenia, napríklad pomocou mikrokontroléra.
- Navrhnite a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre riadenie zariadenia.

- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

59. Triedič mincí

- Navrhните a vyrobte konštrukciu triediča mincí, ktorý roztriedi bežné eurové mince.
- Triedič mincí má LCD displej, na ktorom je zobrazená celková suma mincí a počty jednotlivých typov mincí.
- Vyberte vhodné elektronické komponenty a navrhните vhodný spôsob riadenia pomocou mikrokontroléra.
- Navrhните a vyrobte DPS.
- Vytvorte program pre mikrokontrolér.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

60. Regulovateľný napájací zdroj riadený mikrokontrolérom

- Navrhните schému zapojenia regulovateľného napájacieho zdroja. Zdroj nech obsahuje na čelnom paneli LCD displej, na ktorom sa budú zobrazovať namerané hodnoty napätia, prúdu, vnútornej teploty zdroja a pod. Zdroj nech obsahuje nastaviteľnú elektronickú poistku. Na riadenie zdroja použíte mikrokontrolér, napríklad na doske Arduino.
- Navrhните potrebné DPS, osadíte, oživíte a otestujete zdroj meraním. Vyrobte vhodný kryt, do ktorého osadíte elektronické komponenty.
- Vytvorte program pre mikrokontrolér.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: jeden

Konzultant: Ing. Jozef Macej, PhD.

61. Zelené a modré mesto / škola

- Navrhните riešenie, projekt pre zelené a modré mesto / školu. Projekt AquaEduLab – Inteligentné hospodárenie s dažďovou vodou pre zelenšiu školu / mesto.
- Snímanie parametrov, teplota, vlhkosť, čas, množstvo, atď.
- Riadiaci systém hardware (HW).
- Praktické zachytávanie dažďovej vody, uloženie, čistenie, filtrovanie a použitie v podobe závlahy, vodnej hmly, jazierka a fontány.
- Ventily, pohony, snímače, meranie, riadenie a iné.
- Monitoring a diaľkové ovládanie.
- Riadiaci systém software (SW).

- Vytvorte webovú aplikáciu pre kompletnú správu vodného systému, ktorá prebieha v rámci mesta alebo školy. Dôležitým aspektom pri tvorbe tejto webovej aplikácie bude responzivnosť, jednoduchosť, modernosť a prehľadnosť.
- Cieľom aplikácie je sprehľadniť pre užívateľa informácie o plochách v rámci mesta / školy a tiež zlepšiť hospodárenie s dažďovou vodou. Užívateľ bude mať k dispozícii štatistiky zo získaných údajov.
- Pre bežného užívateľa priniesť možnosť sledovať plochy v rámci mesta / školy na mape.
- Realizujte autentifikačnú časť webu pre prihlásenie používateľa.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 3 až 6

Konzultant: Bc. Ján Haluška

62. Elektronický hudobný nástroj podľa výberu

- Vytvorte ľubovoľný elektronický hudobný nástroj. Napríklad gitara, trúbka, bicie, klávesy, alebo niektorý z historických nástrojov ako Theremin, Terpistone, Trautonium, Telharmonium, Taurus Bass Pedal, svetelná fontána, Moog synthesizer, Clavecin, Ondes Martenot, Hammond organ, Novachord, Analogue synthesis, Modular synthesizers, Integrated synthesizers, Tape recording, Sound sequencer, Digital synthesis, Sampling, Computer music, MIDI, Reactable, a mnoho iných.
- Zostrojíte elektromechanické a elektronické časti.
- Navrhnete dizajnovú podobu, spôsob ovládania a hry.
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Bc. Ján Haluška

63. Vlastná téma po dohode s konzultantom

- Vytvorte produkt podľa dohodnutého zadania
- V elektronickej podobe predložte technickú dokumentáciu a prezentáciu, s ktorou vystúpите pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1-2

Konzultant: Bc. Ján Haluška