

Témy na ročníkový projekt 2025/2026 – PČOZ – ELEKTROENERGETIKA

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

- Vytvorte zariadenie napr.: kurín tak, aby bolo možné použiť ho prakticky pre chov živočíchov
- Doplníte 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
- Navrhnete, vyrobte a oživte riadiacu elektroniku zariadenia
- Vytvorte riadiaci program pre ľubovoľný uPC (Arduino, ...)
- 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

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
- Navrhnete, 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 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

3. Laboratórny zdroj 30V/3A

- Vyberte vhodnú schému laboratórneho zdroja daných parametrov, prípadne schému upravte a doplníte podľa potreby
- Navrhnete DPS, osadíte 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 vystúpíte 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. **Riadenie technologického procesu na báze Arduina**

- Navrhnete a vytvorte vlastný návrh technologického procesu na báze Arduina, resp. (téma dohodnutá s konzultantom).
- Cieľom práce je navrhnuť a vytvoriť riadenie a ovládanie daných komponentov pre správny chod zvoleného technologického procesu.
- Vytvorte funkčný program.
- Použite vhodné snímače a signalizáciu.
- 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: 2
Konzultant: Ing. Anna Dlugošová

8. Inteligentná dom na báze Arduina

- Navrhnete a vytvorte návrh inteligentného domu na báze Arduina.
- Cieľom práce je navrhnuť a vytvoriť riadenie a ovládanie daných komponentov pre správny chod inteligentnej domu.
- Vytvorte funkčný program.
- Použijete vhodné snímače a signalizáciu.
- 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. Anna Dlugošová

9. Inteligentný skleník na báze Arduina

- Navrhnete a vytvorte návrh inteligentnej skleníka na báze Arduina.
- Cieľom práce je navrhnuť a vytvoriť riadenie a ovládanie daných komponentov pre správny chod inteligentnej skleníka.
- Vytvorte funkčný program.
- Použijete vhodné snímače a signalizáciu.
- 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. Anna Dlugošová

10. 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 vystúpíte pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1
Konzultant: Ing. Peter Gašparik

11. 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 vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

12. Výkonový zosilňovač na princípe impulznej šírkovovej modulácie

- Vytvorte funkčný výkonový zosilňovač pracujúci na princípe impulznej šírkovovej 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 vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Peter Gašparik

13. Návrh elektrickej inštalácie objektu s viacerými odberateľmi

- Navrhnete stavebnú časť viacpodlažnej bytového domu (pôdorys).
- Navrhnete situačnú schému rozvodu (napájanie bytov a všetky potrebné obvody)
- Navrhnete jednopólové schémy rozvádzačov a ich vzájomné prepojenie.
- Zrealizujte praktické zapojenie bytovej rozvodnice.
- Vypracujte technickú správu.
- Vypracujte špecifikáciu materiálu vo forme tabuľky. Špecifikácia má obsahovať všetky navrhnuté vodiče a elektroinštalčné prístroje s výnimkou spotrebičov.
- V tlačenej 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. Jozef Harangozo

14. Rekonštrukcia bytového jadra v panelovom dome

- Nakreslite projekt súčasného stavu elektrickej inštalácie trojizbového bytu umiestneného v panelovom dome.
- Navrhnete projekt rekonštrukcie bytového jadra – stavebnej časti a elektrickej inštalácie. Nakreslite situačnú schému rozvodu, vytvorte špecifikáciu materiálu, napíšte technickú správu.

- Navrhnete novú bytovú rozvodnicu pre napájanie obvodov v byte po rekonštrukcii. Nakreslite jednopólovú schému bytovej rozvodnice, navrhnete rozmiestnenie prístrojov a zrealizujete zapojenie rozvádzača.
- V technickej dokumentácii popíšete súčasný stav elektrickej inštalácie, dôvody a ciele rekonštrukcie bytového jadra, popíšete stav po rekonštrukcii bytového jadra.
- V tlačenej 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. Jozef Harangozo

15. Zásuvková rozvodnica

- Navrhnete a zrealizujete zásuvkovú rozvodnicu pre stavebné účely. Rozvodnica má byť určená na použitie na staveniskách vo vnútornom aj vonkajšom prostredí.
- Navrhnete vhodné pripojenie rozvádzača k zdroju pomocou pohyblivej šnúry a vidlice. Zvoľte vhodné meracie, istiace a ochranné prístroje a trojfázové a jednofázové zásuvky.
- Nakreslite jednopólovú schému a podľa nej zrealizujete vnútorné zapojenie zásuvkovej rozvodnice.
- Navrhnete a skonštruujete skladací stojan na stabilné umiestnenie zásuvkovej rozvodnice v mieste použitia.
- V technickej dokumentácii vysvetlite problematiku staveniskových rozvádzačov.
- V tlačenej 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. Jozef Harangozo

16. Elektrická inštalácia v priemyselnom podniku

- V technickej dokumentácii popíšete časti elektrického silnoprúdového rozvodu v priemyselnom podniku, spôsoby vyhotovenia, druhy priemyselných rozvodov
- Podrobne popíšete prachotesný prípojnicový rozvod.
- Vypracujte projekt elektrického silnoprúdového rozvodu v priemyselnom podniku. Nakreslite schému napájacieho rozvodu.
- Navrhnete prevádzkový rozvod v dvoch výrobných halách. Vo výrobnej hale č.1 navrhnete klasický prevádzkový rozvod pomocou káblov, vo výrobnej hale č.2 navrhnete prevádzkový rozvod pomocou prípojnicového systému.
- Popíšete technológiu výroby, vypracujte zoznam strojov, nakreslite situačné schémy prevádzkového rozvodu, vypracujte technickú správu, zoznam káblov.
- V tlačenej 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. Jozef Harangozo

17. Praktická realizácia ochrany pred zásahom elektrickým prúdom

- Navrhnete modely ochranných prostriedkov a ochranných opatrení na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom.
- Nakreslite schémy zapojenia jednotlivých modelov a vysvetlite ich činnosť.
- Navrhnuté modely vyhotovte a zrealizujte ich praktické zapojenia tak, aby ste pomocou modelov demonštrovali princípy základnej ochrany, ochrany pri poruche a/alebo doplnkovej ochrany pred zásahom elektrickým prúdom.
- V technickej dokumentácii popíšte základné pojmy a vysvetlite princíp a podmienky ochranných opatrení na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41 a STN EN 61140.
- V tlačenej 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. Jozef Harangozo

18. 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 vystúpite 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.

19. 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 vystúpite 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.

20. 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 vystúpíte 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.

21. 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 vystúpíte 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.

22. Vlastná téma po dohode s konzultantom

- navrhnete
- zrealizujete
- 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. Patrik Jacko, PhD.

23. 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 Krehel', PhD.

24. 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.
- Použite vhodnú signalizáciu a zabezpečte prehľadné usporiadanie LED „stupnice“.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Radoslav Kreheľ, PhD.

25. 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.
- Použite vhodnú signalizáciu (LED indikácia stavu zásuviek alebo displej).
- Navrhnete hardvérové riešenie so spínanými zásuvkami.

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Radoslav Kreheľ, PhD.

26. 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.
- Použite vhodnú signalizáciu (LED alebo displej) pre každý stupeň a zabezpečte bezpečné hardvérové riešenie (ochranné prvky, interlock relé, poistky).

Odporúčaný počet riešiteľov: 1

Konzultant: Ing. Radoslav Kreheľ, PhD.

27. 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 vystúpite 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

28. Smart ovládanie slnečnej markízy podľa počasia - Aplikácia Ewelink.

- Navrhnete blokové zapojenie smart ovládania slnečnej markízy.
- Skonstruujete skutočný produkt markízy/ prototyp markízy/ s jej smart ovládaním na základe blokovej schémy zapojenia.
- Otestujete funkčnosť a popíšete smart aplikáciu a jej parametre pre účely použitia.
- Zhodnoíte ,kde je možné využiť tento typ smart ovládania slnečnej markízy a jej efektívnosť využitia.
- 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

29. 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.
- Otestujete funkčnosť a odmerajte parametre zdroja pre účely použitia.
- Zhodnoíte ,kde a v akom rozsahu je možné využiť tento typ regulovateľného zdroja.
- 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

30. Zosilňovač 2X100W / 2x50W

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

31. Vlastná téma po dohode s konzultantom

- Vytvorte produkt podľa dohodnutého zadania
- 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. Rastislav Kokoška PhD., Ing. Paed. IGIP

32. 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 $100\mu\text{A}$, 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.

33. 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.

34. 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.

35. 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.

36. 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 učební 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.

37. 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.

38. Indukčný ohrev kovov

- Navrhните zariadenie pre indukčný ohrev kovov.
- Zariadenie zrealizujte.
- 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. František Rusinko

39. Meracie zariadenie parametrov malých elektrických motorov

- Navrhните zariadenie vhodné pre meranie parametrov (výkon, otáčky, krútiaci moment, účinnosť...) malých elektrických motorov (napr. motory pre RC modely).
- Zvoľte vhodný systém brzdenia (zotrvačník, tretia brzda, elektromagnetická brzda...).
- Zariadenie zrealizujte.
- 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. František Rusinko

40. Riadiaca jednotka pre BLDC motory s rekuperáciou energie

- Navrhните zapojenie a softvér riadiacej jednotky pre BLDC motory s rekuperáciou energie.
- Zrealizujte riadiacu jednotku.
- 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. František Rusinko

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

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

42. 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.
- 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

43. Vlastná téma po dohode

- Navrhnete zariadenie.
- Zrealizujete 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: 1

Konzultant: Ing. František Rusinko

44. 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

45. Aplikácia ELEKTRONIK

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

Odporúčaný počet riešiteľov: 2

Konzultant: Ing. Mária Šandrejová

46. 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

47. 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

48. 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

49. 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

50. 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

51. 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 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

52. 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

53. 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

54. Zelené a modré mesto / škola

- Navrhnete 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 vystúpite pri obhajobe svojho projektu. Dokumentáciu a prezentáciu odovzdajte aj v elektronickej podobe cez webovú stránku školy.

Odporúčaná počet riešiteľov: 3 až 6

Konzultant: Bc. Ján Haluška

55. 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.
- Zostrojte elektromechanické a elektronické časti.
- Navrhňte dizajnovú podobu, spôsob ovládania a hry.
- 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: Bc. Ján Haluška

56. 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: Bc. Ján Haluška