

Wydział Elektryczny

Tematy projektów do wyboru przez studentów, którzy nie mogą zrealizować w inny sposób praktyki

1. Zasilacz UPS Orvaldi. Podłączenie i konfiguracja. Praca równoległa (master-slave). Przełącznik RBS (jak podłączyć, skonfigurować, bezpiecznie wyłączyć, przełączanie master-slave).
2. Zasilacz UPS. Przegląd metod sprawdzania i testowania zasilacza podczas corocznych (okresowych) przeglądów. (m.in. testowe ładowanie-rozładowanie baterii, jak żeby jej nie zniszczyć).
3. Wyłączniki kompaktowe LZM i NZM (400V). Konfiguracja i charakterystyka urządzenia. Obszary zastosowań (wyłączniki mocy, wartości prądów udarowych, konfigurowalność).
4. Wyłącznik PKZ 400V. Konfiguracja i charakterystyka urządzenia. Obszary zastosowań (wyłączniki silnikowe, rozruch silnika/transformatora, ale również fotowoltaika).
5. Oświetlenie led vs lampa świetlówkowa. Charakterystyka porównawcza. Wady i zalety (parametry elektryczne pracy, wpływ na sieć, jakość emitowanego światła, wrażliwość w przemysłowych warunkach pracy).
6. Zapady i piki w napięciu zasilania (sag and swell). Charakterystyka. Podział. Możliwe przyczyny, czasy trwania, sposoby niwelowania wpływu na prace urządzeń wrażliwych.
7. Oprawa w module awaryjnym (oświetlenia awaryjnego). Budowa i charakterystyka. Warunki pracy. Sposób podłączenia. Test sprawności i gotowości do pracy w wybranych trybie (www, lampa z zasilaczem i akumulatorem, musi być testowana raz na miesiąc, dioda sygnalizuje różne rzeczy).
8. Instalacja oświetleniowa pomieszczenia hali. Załączanie w 4 miejscach. Dobór aparatury sterowniczej i schemat ideologiczny podłączenia (także opracowanie schematu).
9. Budowa układu SZR w oparciu o styczniki. Schemat, dobór aparatury, opis funkcjonowania.
10. Uziemiacz przenośny. Miejsce stosowania : rozdzielnica nN za TR SN/nN. Sposoby i warunki dorobu, podstawowe obliczenia, przegląd rozwiązań dostępnych.
11. Analiza porównawcza trzech wybranych komercyjnych instalacji pomp ciepła: powietrznej pompy ciepła, gruntowej pompy ciepła, absorpcyjnej powietrznej pompy ciepła.
12. Analiza czasu zwrotu trzech wybranych instalacji solarnych dla domu jednorodzinnego zasilanego kotłem węglowym konwencjonalnym IV kategorii (c.o. i c.w.u.).
13. Dobór instalacji fotowoltaicznej dla konkretnego domu jednorodzinnego.
14. Czas zwrotu kilku komercyjnych systemów termomodernizacji konkretnego domu jednorodzinnego.

15. Analiza uzysku energetycznego rekuperacji ze zużytej ogrzanej wody odprowadzanej do ścieków.
16. Projekt koncepcyjny sezonowego zasobnika energii cieplnej dla typowego gospodarstwa domowego.
17. Projekt koncepcyjny sezonowego zasobnika energii cieplnej dla konkretnego, wybranego budynku użyteczności publicznej.
18. Porównanie instalacji centralnego ogrzewania podłogowego z klasycznym, zasilanych z wybranej pompy ciepła.
19. Pomiary rozptyłu ciepła samochodowej rolki paska wieloklinowego. Student otrzyma zbudowane stanowisko badawcze (wymaga jedynie podłączenia do napięcia 230V) w którym można wymieniać rolki (otrzyma kilka rodzajów), otrzyma kamerę termowizyjną. Celem pomiarów jest rejestracja zmian temperatury rolek podczas ich pracy przy różnych prędkościach obrotowych oraz różnych temperaturach początkowych rolek (schładzanie rolki przed pomiarami np w domowej zamrażarce). Temat może realizować kilka osób-jedna osoba kończy serie pomiarowa i przekazuje stanowisko kolejnej osobie.

W przypadku wybrania tematu, w celu ustalenia założeń i uszczegółowienia zakresu projektu, prosimy o kontakt mailowy: rafal.setlak@polsl.pl

20. Testowanie samochodowych Interfejsów/Skanerów OBD2 ELM-327 Bluetooth Student otrzyma kilka samochodowych Interfejsów/Skanerów OBD2 ELM-327. Należy je podłączyć do swoich samochodów i pobrać aplikacje do odczytu parametrów. Celem pracy jest przetestowanie współpracy Interfejsów/Skanerów OBD2 ELM z samochodem a zwłaszcza z różnymi dostępnymi aplikacjami (android/ios). Temat może realizować kilka osób.

W przypadku wybrania tematu, w celu ustalenia założeń i uszczegółowienia zakresu projektu, prosimy o kontakt mailowy: rafal.setlak@polsl.pl

21. Baza danych opisująca warunki temperaturowe pracy kół pasowych silników spalinowych. Student będzie miał za zadanie wyszukanie w internecie informacji/zdjęć/tabel o tym jak:
-w różnych samochodach umieszczone są plastikowe i metalowe rolki paska wieloklinowego,
-w różnych samochodach pracują układy chłodzenia (głównie termostaty),
Dodatkowo w kilku wybranych samochodach wymagane będzie wykonanie pomiarów geometrii (dokładność do 1 cm) rozmieszczenia plastikowych i metalowych rolek paska wieloklinowego, Temat może realizować kilka osób.

W przypadku wybrania tematu, w celu ustalenia założeń i uszczegółowienia zakresu projektu, prosimy o kontakt mailowy: rafal.setlak@polsl.pl

22. Wyznaczenie charakterystyki emisji ciepła przez samochodową rolkę paska wieloklinowego. Student będzie miał za zadanie wykonanie pomiarów czujnikowych i termowizyjnych emisji ciepła przez samochodową rolkę paska wieloklinowego. Rolkę, kamerę termowizyjną i układ pomiarowy student otrzyma od prowadzącego. Zadaniem studenta będzie zapewnienie nagrzania rolki (np. gorąca woda, żelazko) a następnie rejestracja temperatury na jej powierzchni (kontaktowo, termowizyjnie i bezkontaktowo w pewnej odległości od rolki).

W przypadku wybrania tematu, w celu ustalenia założeń i uszczegółowienia zakresu projektu, prosimy o kontakt mailowy: rafal.setlak@polsl.pl

23. Projekt instalacji elektrycznej zasilania i oświetlenia sal laboratoryjnych - instalacja 3 fazowa w Katedrze Mechatroniki, na Wydziale Elektrycznym.

Projekt można podzielić na 10-12 odrębnych tematów. W przypadku wybrania tematu, w celu ustalenia założeń i uszczegółowienia zakresu projektu, prosimy o kontakt mailowy: marcin.szczygiel@polsl.pl

24. Projekt instalacji elektrycznej zasilania i oświetlenia sal laboratoryjnych - instalacja 1 fazowa i DC w Katedrze Mechatroniki, na Wydziale Elektrycznym.

Projekt można podzielić na 10-12 odrębnych tematów. W przypadku wybrania tematu, w celu ustalenia założeń i uszczegółowienia zakresu projektu, prosimy o kontakt mailowy: marcin.szczygiel@polsl.pl

25. Projekt instalacji elektrycznej zasilania i oświetlenia pomieszczeń biurowych i administracyjnych z uwzględnieniem infrastruktury informatycznej w Katedrze Mechatroniki, na Wydziale Elektrycznym.

Projekt można podzielić na 10-12 odrębnych tematów. W przypadku wybrania tematu, w celu ustalenia założeń i uszczegółowienia zakresu projektu, prosimy o kontakt mailowy: marcin.szczygiel@polsl.pl

26. Dokonanie przeglądu dostępnych na rynku izolowanych i nieizolowanych sterowników tranzystorowych (IGBT Driver/MOSFET Driver). W opracowanym przeglądzie należy skupić się na najnowocześniejszych rozwiązaniach sterowników tranzystorowych wraz z rodzajami zabezpieczeń, parametrami (częstotliwość przełączania, wartości napięcia strony cyfrowej i strony mocy, wartości napięcia izolacji itd.). Rozwiązań należy szukać wśród firm produkujących sterowniki tranzystorowe: Infineon, Texas Instruments, Avago, Toshiba i inne.

27. Dokonanie przeglądu dostępnych na rynku systemów mikroprocesorowych cechujących się dużymi liczbami wyjść PWM (Pulse Width Modulation) umożliwiających wysterowanie dużej liczby tranzystorów w przekształtnikach energoelektronicznych. Należy skupić się na najnowocześniejszych (np. 2018-2020) mikroprocesorach sygnałowych, ewentualnie układach programowalnych. Rozwiązań można poszukiwać wśród firm produkujących procesory sygnałowe DSP, np. Texas Instruments, ST Microelectronics, Microchip. Proponowane rozwiązania mają mieć zastosowanie do sterowania przekształtników energoelektronicznych (duża liczba sygnałów PWM, względnie duża liczba wejść przetworników analogowo-cyfrowych, duża szybkość taktowania > 100 MHz).

28. Przegląd systemów PV dla instalacji prosumenckich oraz przygotowanie przykładowej konfiguracji.

Należy dokonać przeglądu:

- dostępnych technologii modułów PV z ich charakterystyką (moce, napięcia/prądy, układ połączeń),
- dostępnych urządzeń przekształtnikowych (optimizery, przekształtniki solarne),

- regulacji prawnych określających sposób rozliczania energii dla prosumentów (system opustów).

Należy przygotować przykładową konfigurację systemu PV dla instalacji prosumenckiej.

Źródła internetowe:

- Internetowy System Informacji Prawnej: <http://isip.sejm.gov.pl/prawo/index.html>

- fotowoltaika: <https://www.pveducation.org/pvcdrom>

- technologie fotowoltaiczne: <http://www.pvresources.com/>

- regulacje prawne: <https://www.tauron.pl/dla-domu/obsługa-i-pomoc/faktura-dla-prosumenta>

- regulacje prawne:

<https://www.innogy.pl/pl/~media/Innogy-Group/Innogy/Polska/Dokumenty/FAQ/wazne-dokumenty/zasady-rozliczania-prosumentow.pdf?la=pl>

29. Przedstawienie zasady działania i zaprojektowanie regulatora napięcia obniżającego DC/DC typu Buck. Należy dobrać podzespoły regulatora, w szczególności określić wariantowo konkretne typy tranzystorów MOSFET i diod, ich dostępność oraz koszty zakupu. Dane regulatora: napięcie wejściowe 30 V, napięcie wyjściowe 12-24 V regulowane poprzez zmianę wypełnienia impulsów sterujących tranzystorem, częstotliwość przełączeń do wyboru z zakresu 100-250 kHz, dopuszczalna ciągła moc obciążenia 100 W.

Przykładowe źródła internetowe ze strony firmy Texas Instruments:

<http://www.ti.com/tool/BUCK-CONVCALC>

<http://www.ti.com/lit/an/slva477b/slva477b.pdf?ts=1591132648990>

30. Zaprojektowanie wielopunktowego chwytaka elektromagnetycznego.

Na podstawie dostępnych online katalogów należy zaprojektować poprzez dobór elementów chwytak elektromagnetyczny wykonany w postaci czterech elektromagnesów prądu stałego (najlepiej na bazie rdzeni kubkowych). Elektromagnes ma za zadanie wytworzyć siłę udźwigu w zakresie 5-50 kg (regulacja siły głównie poprzez zmianę prądu roboczego, ale również dopuszczalna przez całkowite wyłączenie jednego lub dwóch elektromagnesów). Przedmiotem podnoszonym przez elektromagnes jest blacha elektrotechniczna (można przeanalizować kilka gatunków stali i ich podatność na podnoszenie przez elektromagnes). Przedmiotem analizy w pracy powinien być też dobór przewodów ze względu na obciążalność prądową (można przyjąć, że elektromagnesy pracują w systemie ciągłym lub w systemie impulsowym z określonym wypełnieniem) oraz dostępnych na rynku źródeł prądu (zasilaczy) do takiego układu.

31. Wyłącznik NSX Schneider Electric z modułem Micrologic. Charakterystyka i konfiguracja. (wyłącznik stosowany w kasetach na szynoprzewodzie, zasilanie rozdzielnic obiektowych (szafy z 'eskami'), w pełni konfigurowalny (czas-prąd wyłączania), duży amperaż powyżej 80A).

32. Pomiar rezystancji izolacji kabli i szynoprzewodów (Sonel). Metody i narzędzia. (każdy kabel przed dopuszczeniem do ruchu wymaga tego pomiaru, nawet po pracach typu przesunięcie w korycie kablowym/szafie, w ten sposób sprawdza się czy nie porazi w razie dotyku i czy nie ma zwarcia w żyłach).

33. Projekt sieci do laboratorium komputerowego.

34. Projekt sieci WiFi dla budynku poczty.

35. Projekt zabezpieczeń dla sieci WiFi.
36. Aplikacja do monitorowania pogody.
37. Aplikacja do zdalnych rozliczeń za media.
38. Aplikacja do monitorowania tętna.
39. Aplikacja do sterowania myszką komputerową.
40. Aplikacja do przeliczania jednostek miar.
41. Aplikacja do przeliczania kwadratowych jednostek miar.
42. Monitor snu.
43. Aplikacja do podglądu kamer IP.
44. Elektroniczna niania do dziecka.
45. Aplikacja do analizy jakości powietrza.
46. Zastosowanie środowiska MATLAB do sieci neuronowych.
47. System alarmowy dla domu.