**Załącznik 1**

**Propozycje tematów prac dyplomowych na rok akademicki 2022/2023**

**dla kierunku SiBwTD I stopnia (studia stacjonarne i niestacjonarne)**

 zaakceptowane przez Kierunkową Komisję ds. Oceny Efektów Uczenia się

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Temat | Opis | Promotor | Uwagi |
| 1 | Fotowoltaiczny system zasilenia układu napędowego lekkiego wielokołowca | Celem pracy jest opracowanie systemu fotowoltaicznego, który umożliwi zasilenie układu napędowego w lekkim pojeździe wielokołowym. Zaprojektowany system należy następnie wykonać i przetestować w warunkach rzeczywistych. | Dr hab. inż. Krzysztof Górski | KPS |
| 2 | Pneumatyczny układ zawieszenia kół lekkiego pojazdu z napędem elektrycznym | Celem pracy jest opracowanie, a następnie wykonanie pneumatycznego układu zawieszenia kół jezdnych w lekkim pojeździe z napędem elektrycznym. | Dr hab. inż. Krzysztof Górski | KPS |
| 3 | Projekt i wykonanie systemu pozycjonowania paneli fotowoltaicznych dla lekkiego pojazdu z napędem elektrycznym | Celem pracy jest opracowanie systemu sterującego ustawieniem paneli fotowoltaicznych zastosowanych w układzie zasilania lekkiego pojazdu z napędem elektrycznym. Zaprojektowany system ma następnie zostać wykonany i przetestowany w warunkach rzeczywistych. | Dr hab. inż. Krzysztof Górski | KPS |
| 4 | Projekt i wykonanie elektrycznego systemu napędowego dla lekkiego wielokołowca | W pracy należy przygotować projekt systemu napędowego dla lekkiego wielokołowca z przeznaczeniem do transportu miejskiego dla dwóch osób. System ma następnie zostać wykonany i zweryfikowany w warunkach laboratoryjnych  | Dr hab. inż. Krzysztof Górski | KPS |
| 5 | Wpływ wieku kierowcy na szybkość jego reakcji psychomotorycznej | W ramach pracy należy zbadać jaki jest wpływ wieku kierowcy na czas jego reakcji psychomotorycznej. Badania należy przeprowadzić na grupach wiekowych w zakresie 20 – 60 lat. | Dr hab. inż. Krzysztof Górski | KPS |
| 6 | Diagnostyka tarcz hamulcowych pojazdów samochodowych | W ramach pracy należy zaprojektować, a następnie wykonać system diagnostyczny umożliwiający pomiar bicia osiowego oraz zmiany grubości tarczy hamulcowej. | Dr hab. inż. Krzysztof Górski | KPS |
| 7 | Projekt systemu obsługi klienta na podstawie wybranego serwisu samochodowego | Celem pracy jest analiza elementów obsługi klienta w wybranym serwisie samochodowym i ich pomiar oraz zaprojektowanie systemu obsługi klienta, który usprawni działania, obniży koszty funkcjonowania firmy a także może mieć wpływ na podniesienie bezpieczeństwa w ruchu drogowym. | Dr inż. Alicja Wąsowicz | KPS |
| 8 | Badanie procesów logistycznych w motoryzacji pod kątem bezpieczeństwa w transporcie drogowym | Celem pracy jest analiza procesów logistycznych w motoryzacji oraz projekt ich usprawnień, na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa, mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo w transporcie a także na czas, koszty i jakość obsługi klienta serwisów lub salonów samochodowych. | Dr inż. Alicja Wąsowicz | KPS |
| 9 | Obsługa i naprawa hybrydowych układów napędowych samochodów osobowych | Celem pracy jest przeanalizowanie procesu eksploatacji, w tym obsługi i naprawy, hybrydowych układów napędowych używanych we współczesnych pojazdach. Analizę należy wykonać z podziałem na funkcjonujące rozwiązania konstrukcyjne. Wskazane jest przygotowanie modelowego stanowiska obsługowo-naprawczego dla wybranych elementów układu napędowego | Dr inż. Zbigniew Chmielewski | KPS |
| 10 | Obsługa i naprawa automatycznych skrzyń biegów samochodów osobowych | Celem pracy jest przeanalizowanie procesu eksploatacji, w tym obsługi i naprawy, automatycznych skrzyń biegów stosowanych we współczesnych samochodach osobowych. Analizę należy wykonać z podziałem na funkcjonujące rozwiązania konstrukcyjne. Wskazane jest przygotowanie modelowego stanowiska obsługowo-naprawczego dla wybranego typu automatycznej skrzyni biegów. | Dr inż. Zbigniew Chmielewski | KPS |
| 11 | Analiza wpływu zmian temperatury powietrza doładowanego na proces spalania w silniku o ZS | Celem pracy jest przeprowadzenie badań stanowiskowych na jednocylindrowym silniku badawczym o zapłonie samoczynnym, polegających na wykonaniu charakterystyk obciążeniowych silnika dla kilu wybranych temperatur powietrza doładowanego, dla jednej prędkości obrotowej wału korbowego. Analiza wyników pozwoli na określenie wpływu zmian temperatury powietrza na charakterystyczne parametry procesu spalania tj.: początek spalania, stopień wypalenia ładunku, maksymalną szybkości narastania ciśnienia, średnie ciśnienie indykowane. | Dr inż. Tomasz Skrzek | KPS |
| 12 | Analiza składu spalin silnika o ZS z układem zasilania typu Common Rail | Celem pracy jest przeprowadzenie badań na silniku o zapłonie samoczynnym, polegających na wykonaniu jego charakterystyk obciążeniowych wybranych prędkości obrotowych, z wykorzystaniem możliwości zmiany parametrów wtrysku paliwa (wielkość, podział, kąt początku wtrysku oleju napędowego). Analiza wyników pozwoli na określenie wpływu zmian parametrów wtrysku na emisję składników spalin | Dr inż. Tomasz Skrzek | KPS |
| 13 | Analiza porównawcza procesu spalania w silniku o ZS zasilanego dwupaliwowo (gazem ziemnym i olejem napędowym) | Celem pracy jest przeprowadzenie badań stanowiskowych na jednocylindrowym silniku badawczym o zapłonie samoczynnym zasilanym paliwem Jet A-1 oraz ON. Badania obejmują wykonanie charakterystyk obciążeniowych dla trzech wybranych prędkości obrotowych wału korbowego. Na podstawie parametrów tj: początku spalania, stopnia wypalenia ładunku, maksymalnej szybkości narastania ciśnienia, średniego ciśnienia indykowanego oparta zostanie analiza procesu spalania | Dr inż. Tomasz Skrzek | KPS |
| 14 | Budowa i badanie układu zawieszenia kół jezdnych w lekkim wielokołowcu z napędem elektrycznym | Celem pracy jest wykonanie układu zawieszenia kół w lekkim pojeździe z napędem elektrycznym. W ramach pracy należy wykonać badania własne pozwalające określić wpływ zmian geometrii zawieszenia kół pojazdu na jego wybrane parametry ruchu. | Dr inż. Tomasz Skrzek | KPS |
| 15 | Opracowanie i wykonanie konstrukcji układu hamulcowego dla lekkiego wielokołowca z napędem elektrycznym | W ramach pracy należy przygotować projekt, a następnie wykonać układ hamulcowy dla lekkiego wielokołowca z napędem elektrycznym. Układ napędowy powinien zostać następnie przetestowany przy pomocy wybranego systemu diagnostycznego. | Dr inż. Tomasz Skrzek | KPS |
| 16 | Nowoczesne urządzenia diagnostyczne wykorzystywane w diagnozowaniu samochodów osobowych | Cel pracy: Opis nowoczesnych urządzeń diagnostycznych oraz możliwości ich diagnostycznego wykorzystania w samochodach osobowychZakres pracy: wstęp, cel i analiza literaturowa w obszarze: możliwości diagnostyczne samochodów osobowych. Informacje nt. urządzeń diagnostycznych. Przedstawienie możliwości diagnozowania na wybranym przykładzie. | Dr inż. Ireneusz Jędra | KPS |
| 17 | Transport części zamiennych do samochodów osobowych z wykorzystaniem różnych technologii transportu  | Cel pracy: Opracowanie transportu części zamiennych z wykorzystaniem różnych możliwości i rozwiązań w zakresie technologii transportowych. Zakres pracy: wstęp, cel, analiza literaturowa w obszarze: technologie transportowe wykorzystywane w transporcie, opracowanie transportu kilku rozwiązań alternatywnych z wykorzystaniem dostępnych technologii transportowych oraz sposoby zabezpieczenia ładunku. | Dr inż. Ireneusz Jędra | KPS |
| 18 | Systemy CAD w projektowaniu części samochodowych | Celem pracy jest wykonanie dokumentacji technicznej 2D i 3D wybranych części lub zespołów samochodowych.Zakres pracy obejmuje przegląd i analizę porównawczą dostępnych na polskim rynku systemów CAD oraz zagadnienia związane z integracją systemów CAD z innymi systemami wspomagania komputerowego w działalności przedsiębiorstw. | Dr inż. Jacek Borowiak | KPS |
| 19 | Zarządzanie zapasami w przedsiębiorstwie motoryzacyjnym | Celem pracy jest analiza i prognozowanie popytu na części i materiały eksploatacyjne w przedsiębiorstwie (np. w serwisie samochodowym, sklepie lub hurtowni motoryzacyjnej).Zakres pracy obejmuje metody zarządzania zapasami, metody analizy popytu, metody prognozowania popytu, charakterystykę przedsiębiorstwa, analizę jego działalności (głównie pod kątem logistyki), propozycje usprawnień. | Dr inż. Jacek Borowiak | KPS |
| 20 | Kierunki rozwojowe w naprawach blacharsko – lakierniczych pojazdów | W ramach pracy należy wykonać analizę literaturową dotyczącą rozwoju technologii napraw blacharsko – lakierniczych pojazdów samochodowych. Następnie należy przedstawić przykład zastosowania wybranej technologii naprawczej realizowanej przez studenta w warunkach rzeczywistych. | Dr inż. Robert Gielniewski | KPS |
| 21 | Opracowanie i praktyczne wykonanie platformy łączącej elektryczne i elektroniczne systemy pojazdu z napędem elektrycznym i panelem fotowoltaicznym | Celem pracy jest teoretyczne opracowanie i fizyczna realizacja platformy łączącej wszystkie systemy elektroniczne. Należą do nich wszystkie wskaźniki tj.:* prędkość pojazdu i przebyta droga,
* chwilowa moc silników elektrycznych,
* chwilowa moc dostarczana z paneli fotowoltaicznych,
* prognozowany czas jazdy bądź dystans do przebycia na energii zgromadzonej w akumulatorach,
* prognozowany czas do pełnego naładowania akumulatorów.

Oprócz wskaźników platforma ma łączyć systemy sterowania:* prędkością obrotową silników napędowych,
* oświetleniem pojazdu,

oraz rejestrator wybranych parametrów. | Dr inż. Zbigniew Wołczyński | KMSiM  |
| 22 | Opracowanie i wykonanie systemu sterowania mocą silników elektrycznych napędzających prawe i lewe koło pojazdu | Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie elektronicznego układu sterowania mocą dwóch silników elektrycznych napędzających pojazd elektryczny. Podstawową wielkością wejściową będzie sygnały z czujnika położenia pedału przyśpieszenia. Wielkością korygującą będzie sygnał z czujnika położenia koła kierownicy. Przy jeździe na wprost oba silniki mają pracować z taką samą prędkością. Jazda po łuku ma odbywać się przy zmniejszonej prędkości silnika napędzającego koło wewnętrzne i zwiększonej prędkości silnika napędzającego koło zewnętrzne. | Dr inż. Zbigniew Wołczyński | KMSiM  |
| 23 | Opracowanie i wykonanie oświetlenia pojazdu z napędem elektrycznym | Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie kompletnego oświetlenia pojazdu z napędem elektrycznym. Praca polegać będzie na wytypowaniu odpowiednich lamp i źródeł światła a także niezbędnych układów sterujących, włączników i przełączników. Praca obejmuje też montaż wszystkich elementów i wykonanie kompletnego okablowania związanego z oświetleniem. Można rozważyć wykorzystanie sieci informacyjnej do sterowania poszczególnymi elementami oświetlenia | Dr inż. Zbigniew Wołczyński | KMSiM  |
| 24 | Opracowanie i wykonanie elektronicznego miernika parametrów ruchu i przebytej drogi | Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie elektronicznego miernika parametrów ruchu pojazdu. Należą do nich:* chwilowa prędkość pojazdu,
* wartość przyśpieszenia bądź opóźnienia,
* całkowita droga przebyta od chwili zbudowania pojazdu,
* draga przebyta od chwili skasowania drogomierza.

Projekt i budowę miernika należy oprzeć o zamontowane w kołach napędowych czujniki (Halla) prędkości obrotowej systemu ABS. Wszystkie mierzone parametry powinny być dostępne dla cyfrowego rejestratora parametrów ruchu. | Dr inż. Zbigniew Wołczyński | KMSiM  |
| 25 | Opracowanie i wykonanie miernika istotnych parametrów napędu elektrycznego pojazdu | Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie elektronicznego miernika istotnych parametrów elektrycznych pojazdu, tj.:* prądu pobieranego z akumulatora,
* prądu uzyskiwanego z systemu fotowoltaicznego,
* napięcia i stanu naładowania akumulatorów.

W pracy tej powinny znaleźć się też elementy prognozowania drogi, jaka pojazd będzie mógł pokonać na energii zgromadzonej w akumulatorze oraz czasu do pełnego naładowania akumulatora z wykorzystaniem paneli fotowoltaicznych. Realizacja pracy będzie wymagała wykonania charakterystyk akumulatora i systemu fotowoltaicznego | Dr inż. Zbigniew Wołczyński | KMSiM  |
| 26 | Opracowanie i wykonanie rejestratora wybranych parametrów pojazdu elektrycznego w długim czasie | Celem tej pracy będzie wykonanie cyfrowego rejestratora wybranych parametrów elektrycznych oraz ruchu pojazdu. W pracy należy wytypować nośnik danych, na którym będą zapisywane rejestrowane parametry. Należy też wytypować częstotliwość rejestracji. Należy przy tych rozważaniach mieć na względzie cel rejestracji parametrów ruchu i elektrycznych pojazdu. Celem tym jest gromadzenie danych w celu ulepszania algorytmów sterowania pojazdem i prognozowania możliwości wykorzystania energii w akumulatorze na pokonanie określonego dystansu. | Dr inż. Zbigniew Wołczyński | KMSiM  |
| 27 | Opracowanie i wykonanie systemu wizualnego ostrzegania dla wielokołowego lekkiego pojazdu z napędem elektrycznym | Celem tej pracy jest opracowanie i wykonanie systemu wizualnego ostrzegania osób znajdujących się w obszarze ruchu pojazdu. System powinien wyświetlać w widocznym miejscu ostrzeżenia. Założeniem jest, że kierowca pojazdu będzie operatorem systemu. W pracy należy wytypować miejsce umieszczenia i rozmiar komunikatów ostrzegawczych. Należy zbudować układ elektroniczny i zaprogramować treść informacji i ostrzeżeń. | Dr inż. Zbigniew Wołczyński | KMSiM |
| 28 | Rozwiązania konstrukcyjne układów SRS w pojazdach | W ramach pracy należy przedstawić system SRS jako element bezpieczeństwa biernego w samochodzie, rozwiązania konstrukcyjne układów SRS oraz trendy rozwojowe w układach SRS | Dr inż. Marek Stępniewski | KMSiM |
| 29 | Eksploatacja i diagnostyka układu poduszek gazowych | W ramach pracy należy przedstawić budowę i zasadę działania układu poduszek gazowych, rodzaje poduszek i napinaczy, diagnostykę układu poduszek gazowych, opis typowych usterek układu poduszek gazowych, wykonanie przekroju poduszki i napinacza (elementy PR) | Dr inż. Marek Stępniewski | KMSiM |
| 30 | Budowa i eksploatacja układu klimatyzacji z zaworem rozprężnym | W ramach pracy należy przedstawić budowę i rodzaje układów klimatyzacji z zaworem rozprężnym, funkcję i budowę elementów składowych układu klimatyzacji, diagnostykę układów klimatyzacji z zaworem rozprężnym, analizę wybranych usterek układu klimatyzacji z zaworem rozprężnym | Dr inż. Marek Stępniewski | KMSiM |
| 31 | Budowa i eksploatacja układu klimatyzacji z dyszą dławiącą | W ramach pracy należy przedstawić budowę i rodzaje układów klimatyzacji z dyszą dławiącą, funkcje i budowę elementów składowych układu klimatyzacji, diagnostykę układów klimatyzacji z dyszą dławiącą, analizę wybranych usterek układu klimatyzacji z dyszą dławiącą  | Dr inż. Marek Stępniewski | KMSiM |