

STUDIA STACJONARNE

Rok akad. 2024/2025, semestr letni

1

Kierunek: Transport		Specjalność: T2-2				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 08:00 – 09:30 TN						
Data	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06	20.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	OT-4	OT-5	OT-6	-
Uwagi							Sprawdzian	Dzień wolny
Prowadzący	NS	MK1	MK1	NS	MK1	AZ	AZ	-

2

Kierunek: Transport		Specjalność: T1-2				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 09:45 – 11:15 TN						
Data	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06	20.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	OT-4	OT-5	OT-6	-
Uwagi							Sprawdzian	Dzień wolny
Prowadzący	NS	MK1	MK1	NS	MK1	AZ	AZ	-

3

Kierunek: Transport		Specjalność: T2-1				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 11:45 – 11:15 TN						
Data	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06	20.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	OT-4	OT-5	OT-6	-
Uwagi							Sprawdzian	Dzień wolny
Prowadzący	MK1	MK1	MK1	NS	MK1	AZ	AZ	-

4

Kierunek: Transport		Specjalność: T1-1				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 15:10– 16:40 TN						
Data	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06	20.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	OT-4	OT-5	OT-6	-
Uwagi							Sprawdzian	Dzień wolny
Prowadzący	MK1	MK1	MK1	NS	MK1	AZ	AZ	-

5

Kierunek: Transport		Specjalność: LT				Przedmiot: Elektronika w środkach transportu		
Semestr: VI		Data: wtorek 08:00 –9:30 TN						
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06	18.06
Nr ćwiczenia	E-0	E-1	E-2	-	E-3	E-4	E-5	Zaliczenie
Uwagi				Dzień wolny				Sprawdzian
Prowadzący	MK2	PK2	PD	-	PK2	RS	MK2	RS

6

Kierunek: Transport				Przedmiot: Elektronika w środkach transportu				
Semestr: VI		Specjalność: TSz			Data: wtorek 08:00 –09:45 TP			
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.05	10.06
Nr ćwiczenia	E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	Sprawdzian	Zaliczenie
Uwagi							-	-
Prowadzący	MK2	PK2	PD	PD	RS	MK2	RS	MK2

7

Kierunek: Transport				Przedmiot: Elektronika w środkach transportu				
Semestr: VI		Specjalność: TD			Data: czwartek 09:45 –11:15 TN			
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06	18.06
Nr ćwiczenia	E-0	E-1	E-2	-	E-3	E-4	E-5	Zaliczenie
Uwagi				Dzień wolny				Sprawdzian
Prowadzący	MK2	PK2	PD	-	PD	RS	MK2	RS

8

Kierunek: Transport				Grupa: TN		Przedmiot: Pomiary emisyjności pojazdów		
Semestr: III (mgr)		Data: środa 13:30 – 15:00 TP						
Data	05.03	19.03	02.04	16.04	30.05	14.05	28.05	11.06
Nr ćwiczenia	1	10.19	10.27	10.28	10.29	10.30	10.32	Sprawdzian
Uwagi								zaliczenie
Prowadzący	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ	AZ

9

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: PS+HSN			Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI			Data: Poniedziałek 09:45 – 11:15 TN					
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	1+2.1	2.3	3.1+3.2	-	6.4	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
Uwagi				Święto				Sprawdzian
Prowadzący	RS	ŁR	RS	-	MK2	MK2	NS	NS

10

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: HSN			Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI			Data: Poniedziałek 09:45 – 11:15 TP					
Data	03.03	17.03	31.03	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	1	2.1	7.9	3.1+3.2	6.4	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	NS	RS	ŁR	RS	MK2	MK2	NS	ŁR

11

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: PS + MR			Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI			Data: Poniedziałek 11:45 – 13:15 TN					
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	1+2.1	2.3	3.1+3.2	-	6.4	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
Uwagi				Święto				Sprawdzian
Prowadzący	RS	ŁR	RS	-	MK2	MK2	NS	NS

12

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: MR			Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI			Data: Poniedziałek 11:45 – 13:15 TP					
Data	03.03	17.03	31.03	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	1	2.1	2.3	3.1+3.2	6.4	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	ŁR	RS	ŁR	RS	MK2	MK2	NS	ŁR

13

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: HSN-1			Przedmiot: Ochrona Środowiska		
Semestr: VI			Data: wtorek 11:45 – 13:15 TN					
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06	17.06
Nr ćwiczenia	1	10.2	10.3	-	10.6	10.13	10.17	Sprawdzian
Uwagi				Dzień wolny				zaliczenie
Prowadzący	MK2	NS	MK2	-	MB1	MK2	MB1	MB1

14

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: HSN-2			Przedmiot: Ochrona Środowiska		
Semestr: VI			Data: wtorek 11:45 – 13:15 TP					
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.05	10.06
Nr ćwiczenia	1	10.2	10.3	10.6	10.13	10.17	Sprawdzian	zaliczenie
Uwagi				godziny rektorskie				-
Prowadzący	NS	NS	MK2	MB1	MK2	MB1	MB1	MB1

15

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: SLP						Przedmiot: Ekologiczne aspekty lotnictwa									
Semestr: IV		Data: wtorek 15:10 – 16:40															
Data	04.03	11.03	18.03	25.03	01.04	08.04	15.04	22.04	29.04	06.05	13.05	20.05	27.05	03.09	10.06	17.06	
Nr ćwiczenia	1+E1	E-2	E-3	10.1	10.2	10.23	10.8	Zajęcia poza INiL								Z	
Uwagi							godz. rektor.										Spr
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	MS	MS	MS	MS										PK1

16

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: ORL-1				Przedmiot: Środowiskowe oddziaływanie lotnisk			
Semestr: VI		Data: czwartek 13:30 – 15:00 TP							
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06	
Nr ćwiczenia	Ś-1	Ś-2	Ś-3	Ś-4	-	Ś-5	Ś-6	zaliczenie	
Uwagi					Święto			Sprawdzian	
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	PK1	-	PK1	PK1	PK1	

17

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: ORL-2				Przedmiot: Środowiskowe oddziaływanie lotnisk			
Semestr: VI		Data: czwartek 15:10 – 16:40 TP							
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06	
Nr ćwiczenia	Ś-1	Ś-2	Ś-3	Ś-4	-	Ś-5	Ś-6	zaliczenie	
Uwagi					Święto			Sprawdzian	
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	PK1	-	PK1	PK1	PK1	

18

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: BTL			Przedmiot: Środowiskowe oddziaływanie lotnisk			
Semestr: VI		Data: środa 13:30 – 15:00 TN						
Data	12.03	26.03	09.04	23.04	07.05	21.05	04.06	18.06
Nr ćwiczenia	Ś-1	Ś-2	Ś-3	Ś-4	Ś-5	Ś-6	Sprawdzian	zaliczenie
Uwagi								-
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1

19

Kierunek: Lotnictwo i Kosmonautyka		Grupa: LC-1			Przedmiot: Wpływ lotnictwa na środowisko			
Semestr: I (mgr)		Data: poniedziałek 08:00 – 09:30 TN						
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	W1+ W2	W3	W4	-	W5	W6	W7	zaliczenie
Uwagi				Święto				Sprawdzian
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	-	PK1	PK1	PK1	PK1

20

Kierunek: Lotnictwo i Kosmonautyka		Grupa: LC-2			Przedmiot: Wpływ lotnictwa na środowisko			
Semestr: I (mgr)		Data: poniedziałek 08:00 – 09:30 TP						
Data	03.03	17.03	31.04	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1	PK1

21

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: BTL-1				Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV		Data: Poniedziałek 13:30 – 15:00 TN						
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	1+2.2	8.6	6.7	-	7.11		Zajęcia poza PP	
Uwagi				Święto		Sprawdzian		
Prowadzący	NS	WK	MK2	-	MS		WM	

22

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: BTL-2				Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV		Data: poniedziałek 13:30 – 15:00 TP						
Data	03.03	17.03	31.03	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	1	2.2	8.6	6.7	7.11		Zajęcia poza PP	
Uwagi						Sprawdzian		
Prowadzący	MK2	NS	WK	MK2	MS		WM	

23

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: ORL-1				Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV		Data: czwartek 11:45 – 13:15 TN						
Data	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06	19.06
Nr ćwiczenia	1+2.2	8.6	6.7	7.11		Zajęcia poza PP		-
Uwagi					Sprawdzian			Święto
Prowadzący	NS	WK	MK2	MS		WM		-

24

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: ORL-2				Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV		Data: czwartek 11:45 – 13:15 TP						
Data	03.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	1	2.2	8.6	6.7	-	7.11		Zajęcia poza PP
Uwagi					Święto		Sprawdzian	
Prowadzący	MK2	NS	WK	MK2		MS		WM

25

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: BSP-1				Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV		Data: czwartek 13:30 – 15:00 TN						
Data	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06	19.06
Nr ćwiczenia	1+2.2	8.6	6.7	7.11		Zajęcia poza PP		-
Uwagi					Sprawdzian			Święto
Prowadzący	NS	WK	MK2	MS		WM		-

26

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: BSP-2				Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV		Data: czwartek 08:00 – 09:30 TP						
Data	03.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	1	2.2	8.6	6.7	-	7.11		Zajęcia poza PP
Uwagi					Święto		Sprawdzian	
Prowadzący	MK2	NS	WK	MK2		MS		WM

Zajęcia laboratoryjne

Hala H19/15

27

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: M3-2			Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV			Data: piątek 08:00 – 09:30 TN					
Data	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06	20.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -4	NH-3	NH-6	NH-5	NH-7	-
Uwagi							Sprawdzian	Święto
Prowadzący	KS	KS	CW	KS	CW	MG	KS	-

28

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: M3-1			Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV			Data: piątek 08:00 – 09:30 TP					
Data	07.03	21.03	04.04	18.04	02.05	16.05	30.05	13.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH -2	NH-3	-	-	NH-4	NH-5	NH-6
Uwagi				Dzień wolny	Dzień wolny			Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	-	-	CW	MG	CW

29

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: M1-2			Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV			Data: piątek 09:45 – 11:15 TN					
Data	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06	20.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-6	NH-5	NH-7	-
Uwagi							Sprawdzian	Święto
Prowadzący	KS	KS	KS	CW	CW	DM	KS	-

30

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: M1-1			Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV			Data: piątek 09:45 – 11:15 TP					
Data	07.03	21.03	04.04	18.04	02.05	16.05	30.05	13.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH -2	NH-3	-	-	NH-4	NH-5	NH-6
Uwagi				Dzień wolny	Dzień wolny			Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	-	-	CW	MG	CW

31

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: M2-1			Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV			Data: piątek 11:45 – 13:15 TN					
Data	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06	20.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-6	NH-5	NH-7	-
Uwagi							Sprawdzian	Święto
Prowadzący	KS	KS	KS	CW	CW	MG	KS	-

32

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów			Grupa: M2-2			Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV			Data: piątek 11:45 – 13:15 TP					
Data	07.03	21.03	04.04	18.04	02.05	16.05	30.05	13.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH -2	NH-3	-	-	NH-4	NH-5	NH-6
Uwagi				Dzień wolny	Dzień wolny			Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	-	-	CW	MG	CW

33

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów		Grupa: HSN			Przedmiot: Układy napędów hybrydowych			
Semestr: I (mgr)		Data: środa 11:45 – 13:15 TP						
Data	05.03	19.03	02.04	16.04	30.04	14.05	28.05	11.06
Nr ćwiczenia	1	UNH1	UNH2	UNH3	UNH4	UNH5	?	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS

34

Kierunek: Transport		Grupa: 4			Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI		Data: wtorek 08:00 – 09:30 TP						
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.06	10.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	CW	DM	KS	KS	KS

35

Kierunek: Transport		Grupa: 2			Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI		Data: wtorek 09:45 – 11:15 TP						
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.06	10.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	CW	DM	KS	KS	KS

36

Kierunek: Transport		Grupa: 3			Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI		Data: wtorek 09:45 – 11:15 TN						
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06	17.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	-	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7
Uwagi				Święto				Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	-	CW	DM	KS	KS

37

Kierunek: Transport		Grupa: 1			Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI		Data: wtorek 13:30 – 15:00 TN						
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06	17.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	-	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7
Uwagi				Święto				Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	-	CW	DM	KS	KS

38

Kierunek: Elektromobilność		Grupa: 1			Przedmiot: Pojazdy hybrydowe			
Semestr: IV		Data: poniedziałek 08:00 – 09:30 TN						
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	-	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7
Uwagi				Święto				Sprawdzian
Prowadzący	CW	CW	CW	-	CW	CW	CW	CW

39

Kierunek: Elektromobilność		Grupa: 2			Przedmiot: Pojazdy hybrydowe			
Semestr: IV		Data: poniedziałek 09:45 – 11:15 TN						
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	NH-0 + NH-1	NH-2	NH -3	-	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7
Uwagi				Święto				Sprawdzian
Prowadzący	FS	FS	FS	-	FS	FS	FS	FS

40

Kierunek: Elektromobilność		Grupa: 3			Przedmiot: Pojazdy hybrydowe			
Semestr: IV		Data: poniedziałek 08:00 – 09:30 TP						
Data	03.03	17.03	31.04	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	NH-0	NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	CW	CW	CW	CW	CW	CW	CW	CW

Wykaz ćwiczeń realizowanych w Laboratorium Silników Spalinowych

1. Organizacja, regulamin oraz tematyka ćwiczeń

2. Wprowadzenie do badań silników spalinowych

- 2.1. Silnikowe stanowisko hamulcowe
- 2.2. Opracowanie wyników badań
- 2.3. Ogólna budowa współczesnych silników spalinowych

3. Pomiary podstawowych wielkości silnikowych

- 3.1. Pomiar mocy i momentu obrotowego
- 3.2. Pomiar prędkości obrotowej, temperatury i zużycia paliwa

4. Rejestracja wyników pomiarów

- 4.1. Metody rejestracji wyników pomiarów, urządzenia rejestrujące

5. Paliwa i oleje silnikowe

- 5.1. Wyznaczanie gęstości paliw silnikowych
- 5.2. Badanie lotności paliw silnikowych
- 5.3. Wyznaczanie lepkości i temperatury zapłonu olejów silnikowych

6. Charakterystyki silników spalinowych

- 6.1. Charakterystyka pełnej mocy
- 6.2. Charakterystyka mocy częściowych
- 6.3. Charakterystyka regulatorowa
- 6.4. Charakterystyka obciążeniowa
- 6.5. Charakterystyka ogólna
- 6.6. Charakterystyka regulacyjna wpływu kąta wyprzedzenia zapłonu
- 6.7. Charakterystyka doładowania silnika turbodoładowanego
- 6.8. Charakterystyka śrubowa
- 6.9. Charakterystyka śmigłowego zespołu napędowego
- 6.10. Charakterystyka obrotowa silnika odrzutowego

7. Badania silników

- 7.1. Wyznaczanie sprawności mechanicznej silnika
- 7.2. Wyznaczanie współczynnika napełnienia i współczynnika nadmiaru powietrza
- 7.3. Pomiar szybkozmiennego ciśnienia w cylindrze silnika spalinowego
- 7.4. Badanie stopnia dymienia silnika spalinowego
- 7.5. Badania akustyczne silnika spalinowego
- 7.6. Badanie sprężarki do doładowania mechanicznego
- 7.7. Doładowanie dynamiczne silnika jednocylindrowego
- 7.8. Ocena samozapłonu paliwa w silniku ZS
- 7.9. Analiza budowy tłokowego silnika lotniczego
- 7.10. Analiza budowy silnika turbośmigłowego
- 7.11. Analiza budowy silnika turbodrutowego
- 7.12. Analiza budowy silnika raketowego
- 7.13. Badania termowizyjne układów silnika
- 7.14. Badanie właściwości eksploatacyjnych lotniczego układu hybrydowego

8. Badania układów silnika

- 8.1. Badania układu zapłonowego
- 8.2. Badania układu wtryskowego
 - 8.2.1 Wyznaczenie charakterystyki hydraulicznej rozpylacza
 - 8.2.2 Wyznaczanie charakterystyki pompy
 - 8.2.3 Wizualizacja strugi rozpylonego paliwa
- 8.3. Wyznaczanie charakterystyk dawkowania paliwa systemów wtryskowych
 - 8.3.1. – konwencjonalnych
 - 8.3.2. – sterowanych numerycznie
- 8.4. Kompleksowa diagnostyka silnika spalinowego
- 8.5. Endoskopowe badania wybranych węzłów konstrukcyjnych silnika spalinowego
- 8.6. Badanie układu wielopunktowego wtrysku benzyny
- 8.7. Badanie układu zasilania silnika ZS typu *Common Rail*
- 8.8. Wykorzystanie urządzeń AVL DIX i AVL DICOM w badaniach silników spalinowych

9. Badania modelowe

- 9.1. Wyznaczanie obrazu przepłukania cylindra
- 9.2. Badania modelowe współpracy elementów układu tłokowo-cylindrowego
- 9.3. Badania tarcia w parach kinematycznych o ruchu postępowym
- 9.4. Niekonwencjonalne napędy lotnicze

10. Wpływ silników spalinowych na środowisko naturalne

- 10.1. Wprowadzenie do badań emisji związków toksycznych (związki toksyczne, jednostki pomiaru, normy, testy, metody i warunki pomiaru, aparatura)
- 10.2. Badanie emisji silnika ZI w warunkach zmiennego obciążenia
- 10.3. Badanie emisji silnika ZI w warunkach zmiennej prędkości obrotowej
- 10.4. Badanie emisji silnika ZS
- 10.5. Badanie zadymienia spalin w silniku ZS z wykorzystaniem urządzenia Digas oraz określenie korelacji pomiędzy stopniem zaczernienia N a współczynnikiem absorpcji K
- 10.6. Badanie zadymienia spalin silnika ZS z wykorzystaniem urządzenia Opacimetr
- 10.7. Badanie emisji węglowodorów i cząstek stałych w spalinach silnika ZS
- 10.8. Badanie wpływu stanu cieplnego silnika na emisję toksycznych składników spalin
- 10.9. Pomiar zużycia oleju smarującego w silniku spalinowym
- 10.10. Wykonanie uproszczonej wersji testu 13-fazowego
- 10.11. Badanie wpływu kąta wyprzedzenia zapłonu na emisję toksycznych składników spalin
- 10.12. Badanie wpływu kąta wyprzedzenia wtrysku na emisję toksycznych składników spalin
- 10.13. Wpływ utleniającego reaktora katalitycznego na emisję silnika ZS
- 10.14. Pomiar hałasu na drodze szybkiego ruchu samochodowego przed i za ekranem akustycznym
- 10.15. Stacjonarne testy silnikowe ESC oraz ECE R49
- 10.16. Samochodowe testy jezdne NEDC, FTP75 z suplementem
- 10.17. Wpływ doładowania na emisję toksycznych składników spalin silnika ZS
- 10.18. Badanie emisji silnika ZI zasilanego gazem propan-butan (LPG)
- 10.19. Pokładowy system pomiaru emisji szkodliwych składników spalin Semtech-DS
- 10.20. Badanie systemu diagnostyki pokładowej pojazdów OBD
- 10.21. Badanie parametrów ruchu pojazdów
- 10.22. Badanie ilościowej emisji cząstek stałych z wykorzystaniem licznika PM
- 10.23. Badanie rozkładu wymiarowego emisji cząstek stałych
- 10.24. Badanie hałasu napędu śmigłowego
- 10.25. Badania wibroakustyczne silnika
- 10.26. Badanie stężeń związków szkodliwych w spalinach silnika turbinowego
- 10.27. Pokładowe systemy pomiaru emisji cząstek stałych AVL MSS i TSI EEPS

- 10.28. Kalibracja aparatury i przygotowanie pojazdu do badań RDE
- 10.29. Badania emisji zanieczyszczeń gazowych w rzeczywistych warunkach eksploatacji
- 10.30. Badania emisji cząstek stałych w rzeczywistych warunkach eksploatacji (masa i liczba)
- 10.31. Pokładowe systemy pomiaru emisji związków gazowych (wyznaczanie różnych emisji),
- 10.32. Pokładowe systemy pomiaru liczby cząstek stałych (wyznaczanie różnych emisji),
- 10.33. Badania parametrów pracy silników spalinowych zgodnie z wybranymi testami homologacyjnymi,
- 10.34. Wykorzystanie systemu OBD do wyznaczania emisji związków szkodliwych,
- 10.35. Metody oceny wskaźników jakościowych testów RDE,
- 10.36. Wpływ topografii terenu na emisję związków szkodliwych.

**Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Napędy hybrydowe (środków transportu) – Laboratorium
Semestr: 6**

- H-0 – Organizacja, regulamin, zasady BHP oraz tematyka ćwiczeń
- H-1 – Budowa hybrydowego układu napędowego pojazdu
- H-2 – Wyznaczanie parametrów pracy przekładni w napędzie hybrydowym
- H-3 – Budowa napędu hybrydowego wykorzystującego dwie przekładnie planetarne
- H-4 – Strategie sterowania hybrydowym układem napędowym
- H-5 – Zasada działania i charakterystyka ogniw paliwowych
- H-6 – Modernizacja hybrydowych układów napędowych
- H-7 – Ogniwa paliwowe w transporcie

**Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Elektronika w środkach transportu – Laboratorium
Kierunek: Transport, Semestr: 6**

- E-0. Organizacja, regulamin oraz tematyka ćwiczeń
- E-1. Pomiar wielkości elektrycznych w układach napędowych pojazdów
- E-2. Budowa i zasada działania układu sterowania silnika o zapłonie iskrowym zasilanego w systemie wtrysku wielopunktowego
- E-3. Budowa i zasada działania układu sterowania silnika o zapłonie samoczynnym zasilanego w systemie Common Rail
- E-4. Badanie czujników i elementów wykonawczych silników spalinowych
- E-5. System diagnostyki pokładowej pojazdów OBD

Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Ochrona Środowiska w Transporcie – Laboratorium
Kierunek: Transport, semestr: 4

- OT-0 – Organizacja, regulamin, zasady BHP oraz tematyka ćwiczeń
- OT-1 – Toksykologia spalin silników o zapłonie iskrowym
- OT-2 – Toksykologia spalin silników o zapłonie samoczynnym
- OT-3 – Badania hałasu jednostek napędowych pojazdów
- OT-4 – Badania emisji gazów cieplarnianych przez pojazdy
- OT-5 – Badania symulacyjne wpływu stylu jazdy na poziom emisji pojazdu (Ecodriving)
- OT-6 – Diagnostyka silników i pojazdów ukierunkowana na ochronę środowiska

Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Niskoemisyjne układy napędowe – Laboratorium
Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów, semestr: 6

- N-1 – Wprowadzenie do modelowania układów napędowych
- N-2 – Budowa modelu układu napędowego
- N-3 – Analiza wyników symulacji
- N-4 – Porównanie różnych rodzajów napędów pod względem emisyjnym
- N-5 – Symulator pojazdu
- N-6 – Analiza emisji z pojazdu
- N-7 – Zasilanie silników spalinowych paliwem z rozpuszczonym wodorem
- N-8 – Analiza porównawcza konstrukcji napędów niskoemisyjnych w pojazdach szynowych
- N-9 – Analiza porównawcza ogni w zasilanych metanolem/etanolem
- N-10 – Analiza napędów ogni paliwowych z akumulatorami

Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Ekologiczne aspekty lotnictwa – Laboratorium
Kierunek: Lotnictwo, semestr: 6

- E-1 – Test LTO dla silnika turboodrzutowego
- E-2 – Napęd śmigłowy
- E-4 – Zastosowanie paliw alternatywnych w lotnictwie

Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Wpływ Lotnictwa na Środowisko – Laboratorium
Kierunek: Lotnictwo i Kosmonautyka, Semestr: 1 (mgr)

- W.1 – Organizacja, regulamin, zasady BHP oraz tematyka ćwiczeń
- W.2 – Test LTO dla silnika GTM-400
- W.3 – Pomiar hałasu dla silnika odrzutowego
- W.4 – Pomiar zadymienia spalin
- W.5 – Pomiar emisji z silnika odrzutowego zasilanego paliwem HEFA
- W.6 – Analiza rozkładu cząstek stałych dla silnika odrzutowego zasilanego paliwem HEFA
- W.7 – Analiza stężenia cząstek stałych podczas lądowania statku powietrznego

Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Układy Napędów Hybrydowych – Laboratorium
Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów, semestr: 1 (mgr.)

- UNH-1 – Zapoznanie się z zasadą działania czujników silnikach: temperatury, ciśnienia, prędkości obrotowej, położenia wału korbowego i rozrzędu
- UNH-2 – Omówienie kalibracji i diagnostyki czujników
- UNH-3 – Pomiary sygnałów z czujników napędu hybrydowego za pomocą aparatury inkwizycji danych
- UNH-4 – Analiza i przetworzenie sygnałów
- UNH-5 – Opracowanie otrzymanych wyników

Osoby prowadzące zajęcia w Laboratorium Silników Spalinowych:

- MK1** – dr hab. inż. Miłosław Kozak, prof. PP
- ŁR** – dr hab. inż. Łukasz Rymaniak, prof. PP
- AZ** – dr hab. inż. Andrzej Ziółkowski, prof. PP
- MB1** – dr hab. inż. Maciej Bajerlein
- WK** – dr hab. inż. Wojciech Karpiuk
- CW** – dr hab. inż. Wojciech Cieślik
- PD** – dr inż. Paweł Daszkiewicz
- MS** – dr inż. Maciej Siedlecki
- NS** – dr inż. Natalia Szymlet
- KS** – dr inż. Kinga Skobiej
- WM** – dr inż. Wojciech Misztal
- FS** – dr inż. Filip Sz wajca
- MK2** – dr inż. Michalina Kamińska
- PK1** – mgr inż. Paula Kurzawska - Pietrowicz
- RS** – mgr inż. Rafał Smolec
- PK2** – mgr inż. Paweł Kril
- DM** – mgr inż. Dawid Mielcarzewicz
- MG** – mgr inż. Marcelina Gó rzyńska