

STUDIA STACJONARNE

Rok akad. 2025/2026, semestr letni

1

Kierunek: Transport		Specjalność: T4				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 08:00 – 09:30 TN						
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	-	OT-4	OT-5	OT-6
Uwagi					Dzień wolny			Sprawdzian
Prowadzący	MK	MK	MK	MK	-	AZ	MK	MK

2

Kierunek: Transport		Specjalność: T2				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 09:45 – 11:15 TN						
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	-	OT-4	OT-5	OT-6
Uwagi					Dzień wolny			Sprawdzian
Prowadzący	MK	MK	MK	MK	-	AZ	MK	MK

3

Kierunek: Transport		Specjalność: T3				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 11:45 – 13:15 TN						
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	-	OT-4	OT-5	OT-6
Uwagi					Dzień wolny			Sprawdzian
Prowadzący	AZ	MK	MK	MK	-	AZ	MK	MK

4

Kierunek: Transport		Specjalność: T1				Przedmiot: Ochrona środowiska w transporcie		
Semestr: IV		Data: piątek 15:10– 16:40 TN						
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	-	OT-4	OT-5	OT-6
Uwagi					Dzień wolny			Sprawdzian
Prowadzący	AZ	MK	MK	MK	-	AZ	MK	MK

5

Kierunek: Transport		Przedmiot: Elektronika w środkach transportu						
Semestr: VI		Specjalność: TD				Data: środa 11:45 –13:15 TN		
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.05	13.05	27.06	10.06
Nr ćwiczenia	E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	Zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS

6

Kierunek: Transport					Przedmiot: Elektronika w środkach transportu			
Semestr: VI			Specjalność: TSz			Data: środa 11:45 –13:15 TP		
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.05	17.06
Nr ćwiczenia	E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	Sprawdzian
Uwagi								Zaliczenie
Prowadzący	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS

7

Kierunek: Transport					Przedmiot: Elektronika w środkach transportu			
Semestr: VI			Specjalność: TN			Data: środa 13:30 –15:00 TP		
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.05	17.06
Nr ćwiczenia	E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	E-6	Sprawdzian
Uwagi								Zaliczenie
Prowadzący	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS	RS

8

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: MR		Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI				Data: wtorek 08:00 – 09:45 TN				
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	MŁ	MŁ	ŁR	NS	MŁ	JS	JS	NS

9

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: HSN-2			Przedmiot: Silniki spalinowe	
Semestr: VI				Data: wtorek 11:45 – 13:15 TN				
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	MŁ	MŁ	ŁR	NS	MŁ	JS	JS	NS

10

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: HSN-1		Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI				Data: wtorek 11:45 – 13:15 TP				
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	1+2.1	7.9	-	3.1+3.2	6.4	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
Uwagi			Święto					Sprawdzian
Prowadzący	MŁ	ŁR	-	NS	MŁ	JS	NS	ŁR

11

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: PS-1		Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI				Data: wtorek 13:30 – 15:10 TN				
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	MŁ	MŁ	ŁR	NS	MŁ	JS	JS	NS

12

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: PS-2		Przedmiot: Silniki spalinowe		
Semestr: VI				Data: wtorek 13:30 – 15:10 TP				
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	MŁ	ŁR	-	NS	MŁ	JS	NS	ŁR

13

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: HSN-2		Przedmiot: Ochrona Środowiska		
Semestr: VI				Data: wtorek 09:45 – 11:15 TN				
Data	03.03	17.03	31.03	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	1	10.2	10.3	10.6	10.13	10.17	Sprawdzian	zaliczenie
Uwagi								-
Prowadzący	MŁ	MB	MŁ	MB	MŁ	MB	MB	MB

14

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: HSN-1		Przedmiot: Ochrona Środowiska		
Semestr: VI				Data: wtorek 09:45 – 11:15 TP				
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	1	10.2	-	10.3	10.6	10.13	10.17	Sprawdzian
Uwagi			Święto					-
Prowadzący	MŁ	MB	-	MŁ	MB	MŁ	MB	MB

15

Kierunek: Transport			Grupa: TN		Przedmiot: Badania jednostek napędowych pojazdów			
Semestr: VI			Data: poniedziałek 11:45 – 13:15 TP					
Data	09.03	23.03	06.04	20.04	04.05	18.05	01.06	15.06
Nr ćwiczenia	1	7.1	-	7.2	7.3	7.13	8.5	zaliczenie
Uwagi			Święto					Sprawdzian
Prowadzący	ŁR	ŁR	-	ŁR	FS	ŁR	ŁR	ŁR

16

Kierunek: Transport			Grupa: ET2		Przedmiot: Badania transportowych zanieczyszczeń środowiska			
Semestr: VI			Data: poniedziałek 09:45 – 11:15 TP					
Data	09.03	23.03	06.04	20.04	04.05	18.05	01.06	15.06
Nr ćwiczenia	1+10.2	10.3	-	10.6	10.8	10.13	10.37	zaliczenie
Uwagi			Święto					Sprawdzian
Prowadzący	JP	JP	-	JP	JP	JP	JP	JP

17

Kierunek: Lotnictwo								Grupa: SLP -1				Przedmiot: Ekologiczne aspekty lotnictwa					
Semestr: IV								Data: środa 08:00 – 09:30									
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	03.06	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																Spr	
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	MS	MS	MS	MS									PK1	

18

Kierunek: Lotnictwo					Grupa: SLP-2					Przedmiot: Ekologiczne aspekty lotnictwa						
Semestr: IV					Data: środa 09:45 – 11:15											
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	03.06	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																Spr
Prowadzący	PK1	PK1	PK1	MS	MS	MS	MS									PK1

19

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: BTL			Przedmiot: Środowiskowe oddziaływanie lotnisk		
Semestr: VI			Data: środa 13:30 – 15:00 TN					
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.05	13.05	27.05	10.06
Nr ćwiczenia	Ś-1	Ś-2	Ś-3	Ś-4	Ś-5	Ś-5	Ś-5	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK

20

Kierunek: Lotnictwo		Grupa: ORL-2				Przedmiot: Środowiskowe oddziaływanie lotnisk			
Semestr: VI		Data: środa 15:10 – 16:40 TN							
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.05	13.05	27.05	10.06	
Nr ćwiczenia	Ś-1	Ś-2	Ś-3	Ś-4	Ś-5	Ś-5	Ś-5	zaliczenie	
Uwagi								Sprawdzian	
Prowadzący	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	

21

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: BTL			Przedmiot: Środowiskowe oddziaływanie lotnisk		
Semestr: VI			Data: środa 15:10 – 16:40 TP					
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06	17.06
Nr ćwiczenia	Ś-1	Ś-2	Ś-3	Ś-4	Ś-5	Ś-5	Ś-5	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK

22

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: ORL-1			Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV			Data: poniedziałek 08:00 – 09:45 TN					
Data	02.03	16.03	30.03	13.04	27.04	11.05	25.05	08.06
Nr ćwiczenia	1+8.6	2.2	8.9	7.11	7.16	zaliczenie	Zajęcia poza PP	
Uwagi						Sprawdzian		
Prowadzący	WK	MŁ	FS	MS	MS	WK	WM	

23

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: ORL-2			Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV			Data: poniedziałek 08:00 – 09:45 TP					
Data	09.03	23.03	06.04	20.04	04.05	18.05	01.06	15.06
Nr ćwiczenia	1+8.6	2.2	-	8.9	7.11	7.16	Zajęcia poza PP	
Uwagi			Święto			Sprawdzian		
Prowadzący	WK	MŁ	-	FS	MS	MS	WM	

24

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: BSP-1			Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV			Data: poniedziałek 09:45 – 11:15 TN					
Data	02.03	16.03	30.03	13.04	27.04	11.05	25.05	08.06
Nr ćwiczenia	1+8.6	2.2	8.9	7.11	7.16	Sprawdzian	Zajęcia poza PP	
Uwagi						zaliczenie		
Prowadzący	WK	MŁ	FS	MS	MS	WK	WM	

25

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: BSP-2			Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV			Data: poniedziałek 11:45 – 13:15 TN					
Data	02.03	16.03	30.03	13.04	27.04	11.05	25.05	08.06
Nr ćwiczenia	1+8.6	2.2	8.9	7.11	7.16	Sprawdzian	Zajęcia poza PP	
Uwagi						zaliczenie		
Prowadzący	WK	MŁ	FS	MS	MS	FS	WM	

26

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: BTL-1			Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV			Data: poniedziałek 13:30 – 15:00 TN					
Data	02.03	16.03	30.03	13.04	27.04	11.05	25.05	08.06
Nr ćwiczenia	1+8.6	2.2	8.9	7.11	7.16	Sprawdzian	Zajęcia poza PP	
Uwagi						zaliczenie		
Prowadzący	WK	MŁ	FS	MS	MS	FS	WM	

28

Kierunek: Lotnictwo i Kosmonautyka			Grupa: LC-1			Przedmiot: Wpływ lotnictwa na środowisko		
Semestr: I (mgr)			Data: wtorek 08:00 – 09:30 TP					
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	PK	PK		PK	PK	AL	AL	PK

30

Kierunek: Lotnictwo i Kosmonautyka			Grupa: LC-3			Przedmiot: Wpływ lotnictwa na środowisko		
Semestr: I (mgr)			Data: wtorek 15:10 – 16:40 TP					
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	PK	PK	-	PK	PK	AL	AL	PK

Zajęcia laboratoryjne

Hala H19/15

31

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: 6		Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV				Data: piątek 08:00 – 09:30 TN				
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H-2	H -4	-	H-3	H-5	H-6
Uwagi					Święto			zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	-	KS	KS	KS

32

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: 5			Przedmiot: Napędy hybrydowe	
Semestr: IV				Data: piątek 08:00 – 09:30 TP				
Data	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06	19.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H -2	H-3	H-4	H-5	-	H-6
Uwagi							Dzień wolny	zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	-	KS

33

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: 2		Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV				Data: piątek 09:45 – 11:15 TN				
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H-2	H -4	-	H-3	H-5	H-6
Uwagi					Święto			zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	-	KS	KS	KS

34

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: 1		Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV				Data: piątek 09:45 – 11:15 TP				
Data	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06	19.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H -2	H-3	H-4	H-5	-	H-6
Uwagi							Dzień wolny	zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	-	KS

35

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: 3		Przedmiot: Napędy hybrydowe		
Semestr: IV				Data: piątek 11:45 – 13:15 TN				
Data	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H-2	H -4	-	H-3	H-5	H-6
Uwagi					Święto			zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	-	KS	KS	KS

36

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: 4			Przedmiot: Napędy hybrydowe	
Semestr: IV				Data: piątek 11:45 – 13:15 TP				
Data	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06	19.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H -2	H-3	H-4	H-5	-	H-6
Uwagi							Dzień wolny	zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	-	KS

37

Kierunek: Mechanika i Budowa Pojazdów				Grupa: HSN		Przedmiot: Układy napędów hybrydowych		
Semestr: I (mgr)				Data: środa 09:45 – 11:15 TP				
Data	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.06	10.06
Nr ćwiczenia	1	UNH1	UNH2	UNH3	UNH4	UNH5	UNH6	zaliczenie
Uwagi								Sprawdzian
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS

38

Kierunek: Transport			Grupa: 3		Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI			Data: wtorek 09:45 – 11:15 TN					
Data	03.03	17.03	31.03	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H-2	H -3	H-4	H-5	H-6	H-7
Uwagi								zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS

39

Kierunek: Transport			Grupa: 1		Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI			Data: wtorek 09:45 – 11:15 TP					
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	-	H-2	H -3	H-4	H-5	H-6
Uwagi			Dzień wolny					zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	-	KS	KS	KS	KS	KS

40

Kierunek: Transport			Grupa: 4		Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI			Data: wtorek 11:45 – 13:15 TN					
Data	03.03	17.03	31.03	14.04	28.04	12.05	26.05	09.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H-2	H -3	H-4	H-5	H-6	H-7
Uwagi								zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS

41

Kierunek: Transport			Grupa: 2		Przedmiot: Hybrydowe napędy środków transportu			
Semestr: VI			Data: wtorek 11:45 – 13:15 TP					
Data	10.03	24.03	07.04	21.04	05.05	19.05	02.06	16.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	-	H-2	H -3	H-4	H-5	H-6
Uwagi			Dzień wolny					zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	-	KS	KS	KS	KS	KS

42

Kierunek: Elektromobilność				Grupa: 1		Przedmiot: Pojazdy hybrydowe		
Semestr: IV				Data: poniedziałek 08:00 – 09:30 TN				
Data	02.03	16.03	30.04	13.04	27.05	11.05	25.05	08.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	H-2	H -3	H-4	H-5	H-6	H-7
Uwagi								zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS

43

Kierunek: Elektromobilność			Grupa: 3			Przedmiot: Pojazdy hybrydowe		
Semestr: IV			Data: poniedziałek 08:00 – 09:30 TP					
Data	09.03	23.03	06.04	20.04	04.05	18.05	01.06	15.06
Nr ćwiczenia	H-0	H-1	-	H-2	H -3	H-4	H-5	H-6
Uwagi			Święto					zaliczenie
Prowadzący	KS	KS	-	KS	KS	KS	KS	KS

44

Kierunek: Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego				Grupa: 1		Przedmiot: Budowa pojazdów drogowych		
Semestr: II				Data: poniedziałek 11:45 – 13:15 TN				
Data	02.03	16.03	30.04	13.04	27.04	11.05	25.05	08.06
Nr ćwiczenia	B0+B1	B3	B5	B7	B9	B11	B13	B15
Uwagi	H3/1	H3/1	2H6	H3/1	H3/2	H19/15	H19/15	H3/2
Prowadzący	AK	AK	AS	DW	ŁR	KS	KS	NS

45

Kierunek: Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego				Grupa: 1		Przedmiot: Budowa pojazdów drogowych		
Semestr: II				Data: poniedziałek 13:30 – 15:00 TN				
Data	02.03	16.03	30.04	13.04	27.04	11.05	25.05	08.06
Nr ćwiczenia	B2	B4	B6	B8	B10	B12	B14	-
Uwagi	H3/1	H3/1	2H6	H3/2	H3/2	H19/15	H19/15	-
Prowadzący	DW	DW	PT	ŁR	NS	FS	KS	-

46

Kierunek: Materialy i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego								Grupa: 2			Przedmiot: Budowa pojazdów drogowych					
Semestr: II								Data: poniedziałek 15:10 – 16:40								
Data	02.03	09.03	16.03	23.03	30.04	06.04	13.04	20.04	27.04	04.05	11.05	18.05	25.05	01.06	08.06	15.06
Nr ćwiczenia	B0+B1	B2	B3	B4	B5	-	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15
Uwagi	H3/1	H3/1	H3/1	H3/1	2H6	-	2H6	H3/1	H3/2	H3/2	H3/2	H19/15	H19/15	H19/15	H19/15	H3/2
Prowadzący	AK	DW	AK	DW	AS	-	PT	DW	ŁR	ŁR	NS	KS	FS	KS	KS	NS

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 jednocyldrowego
- 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 turbodrzutowego
- 7.12. Analiza budowy silnika rakietowego
- 7.13. Badania termowizyjne układów silnika
- 7.14. Badanie właściwości eksploatacyjnych lotniczego układu hybrydowego
- 7.15. Badania sygnałów szybkozmiennych w silniku ZS

7.16. Wyznaczanie sprawności silnika odrzutowego

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
- 8.9. Wyznaczenie charakterystyki sprężarki wporowej

9. Badania modelowe

- 9.1. Wyznaczanie obrazu przepływania 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.
- 10.37. Badanie emisji cząstek stałych

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
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
Środowiskowe oddziaływanie lotnisk – Laboratorium
Kierunek: Lotnictwo, semestr: 6

Ś-1 – Organizacja, regulamin oraz tematyka ćwiczeń

Ś-2 – Pomiary hałasu dla silnika odrzutowego

Ś-3 – Badanie emisji silnika odrzutowego zasilanego paliwem SAF

Ś-4 – Analiza emisji cząstek stałych z silnika odrzutowego zasilanego paliwem SAF

Ś-5 – Pomiary jakości powietrza w obrębie lotniska

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

E-0. Organizacja, regulamin oraz tematyka ćwiczeń

E-1. Pomiary 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

E-6. Badanie strategii kształtowania parametrów wtrysku w sterowniku EDC

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 pracy silnika spalinowego w układzie hybrydowym na podstawie danych OBD
- UNH-5 – Analiza i przetworzenie sygnałów
- UNH-6 – Opracowanie otrzymanych wyników

Tematy ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu
Budowa pojazdów drogowych – Laboratorium
Kierunek: Materiały i technologie dla przemysłu motoryzacyjnego, Semestr: 2

- B-0. Organizacja, regulamin oraz tematyka ćwiczeń
- B-1. Budowa i działanie skrzyń biegów
- B-2. Hamulce pneumatyczne i hydrauliczne w pojazdach
- B-3. Budowa układu kierowniczego
- B-4. Podstawowe elementy układu zawieszenia
- B-5. Urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne

- B-6. Nadwozia chłodnicze
- B-7. Oświetlenie pojazdu
- B-8. Budowa hamowni silnikowej
- B-9. Montaż i demontaż silnika spalinowego
- B-10. Badanie parametrów pracy silnika
- B-11. Analiza przekładni napędu hybrydowego
- B-12. Warunki pracy napędu hybrydowego
- B-13. Rodzaje ogniw paliwowych i ich budowa
- B-14. Analiza warunków pracy ogniw paliwowych
- B-15. Badanie emisyjne silnika spalinowego

Osoby prowadzące zajęcia w Laboratorium Silników Spalinowych:

JP	– prof. dr hab. inż. Jacek Pielecha
MK	– dr hab. inż. Miłosław Kozak, prof. PP
ŁR	– dr hab. inż. Łukasz Rymaniak, prof. PP
AZ	– dr hab. inż. Andrzej Ziółkowski, prof. PP
MB	– dr hab. inż. Maciej Bajerlein
WK	– dr hab. inż. Wojciech Karpiuk
CW	– dr hab. inż. Wojciech Cieślik
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
MŁ	– dr inż. Michalina Łankiewicz
PK	– mgr inż. Paula Kurzawska - Pietrowicz
RS	– mgr inż. Rafał Smolec
JS	– mgr inż. Jakub Sobczak
AL	– mgr inż. Aleksander Ludwiczak