

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	27.05	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	27.05	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	27.05	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	27.05	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	

27

Kierunek: Lotnictwo			Grupa: BTL-2			Przedmiot: Napędy statków powietrznych		
Semestr: IV			Data: poniedziałek 13:30 – 15:00 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	

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	PK	PK	PK

29

Kierunek: Lotnictwo i Kosmonautyka			Grupa: LC-2			Przedmiot: Wpływ lotnictwa na środowisko		
Semestr: I (mgr)			Data: wtorek 15:10 – 16:40 TN					
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	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	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	PK	PK	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 08:00 – 09:30 TP				
Data	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06	17.06
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 Szwajca
MŁ	– dr inż. Michalina Łankiewicz
PK	– mgr inż. Paula Kurzawska - Pietrowicz
RS	– mgr inż. Rafał Smolec
JS	– mgr inż. Jakub Sobczak