

# STUDIA STACJONARNE

Rok akad. 2023/2024, semestr letni

1

Kierunek: <b>Transport</b>		Specjalność: <b>T1-1</b>				Przedmiot: <b>Ochrona środowiska w transporcie</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>środa 13:30 – 15:00 TP</b>						
<b>Data</b>	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.06	12.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	OT-0	OT-1	OT-2	OT-3	-	OT-4	OT-5	OT-6
<b>Uwagi</b>					<b>Dzień wolny</b>			<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	MK1	MK1	MK1	PD	-	AZ	MK1	MK1

2

Kierunek: <b>Transport</b>		Specjalność: <b>T1-2</b>				Przedmiot: <b>Ochrona środowiska w transporcie</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>piątek 08:00 – 09:30 TN</b>						
<b>Data</b>	01.03	15.03	29.03	12.04	26.04	10.05	24.05	07.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	OT-0	OT-1	-	OT-2	OT-3	OT-4	OT-5	OT-6
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	AZ	MK1	-	MK1	PD	AZ	MK1	MK1

**3**

Kierunek: <b>Transport</b>		Specjalność: <b>T2-2</b>			Przedmiot: <b>Ochrona środowiska w transporcie</b>			
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>piątek 09:45 – 11:15 TN</b>						
<b>Data</b>	01.03	15.03	29.03	12.04	26.04	10.05	24.05	07.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	OT-0	OT-1	-	OT-2	OT-3	OT-4	OT-5	OT-6
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	AZ	MK1	-	MK1	PD	AZ	MK1	MK1

**4**

Kierunek: <b>Transport</b>		Specjalność: <b>T2-1</b>			Przedmiot: <b>Ochrona środowiska w transporcie</b>			
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>piątek 11:45 – 13:15 TN</b>						
<b>Data</b>	01.03	15.03	29.03	12.04	26.04	10.05	24.05	07.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	OT-0	OT-1	-	OT-2	OT-3	OT-4	OT-5	OT-6
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	MK1	MK1	-	MK1	PD	AZ	MK1	MK1

**5**

Kierunek: <b>Transport</b>		Specjalność: <b>LT-2</b>			Przedmiot: <b>Elektronika w środkach transportu</b>			
Semestr: <b>VI</b>		Data: <b>wtorek 08:00 –9:30 TP</b>						
<b>Data</b>	05.03	19.03	02.04	16.04	30.04	14.05	28.05	11.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	E-0+ E-1	E-2	-	-	E-3	E-4	E-5	Zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>	<b>Dzień wolny</b>				<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	RS	RS	-	-	RS	RS	MK2	NS

**6**

Kierunek: <b>Transport</b>				Przedmiot: <b>Elektronika w środkach transportu</b>				
Semestr: <b>VI</b>		Specjalność: <b>TN</b>			Data: <b>wtorek 09:45 –11:15 TP</b>			
<b>Data</b>	05.03	19.03	02.04	16.04	30.04	14.05	28.05	11.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	E-0+ E-1	E-2	-	-	E-3	E-4	E-5	Zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>	<b>Dzień wolny</b>				<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	RS	RS	-	-	RS	RS	MK2	NS

**7**

Kierunek: <b>Transport</b>				Przedmiot: <b>Elektronika w środkach transportu</b>				
Semestr: <b>VI</b>		Specjalność: <b>TD</b>			Data: <b>czwartek 09:45 –11:15 TN</b>			
<b>Data</b>	29.02	14.03	28.03	11.04	25.04	09.05	23.05	06.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	E-0	E-1	E-2	E-3	E-4	E-5	-	Zaliczenie
<b>Uwagi</b>							<b>Dzień wolny</b>	<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	ŁR	ŁR	RS	RS	RS	MK2	-	NS

**8**

Kierunek: <b>Transport</b>				Przedmiot: <b>Elektronika w środkach transportu</b>				
Semestr: <b>VI</b>		Specjalność: <b>LT-1</b>			Data: <b>czwartek 09:45 –11:15 TP</b>			
<b>Data</b>	07.03	21.03	04.04	18.04	02.05	16.05	30.05	13.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	E-0+E1	E-2	E-3	E-4	-	E-5	-	Zaliczenie
<b>Uwagi</b>					<b>Dzień wolny</b>		<b>Święto</b>	<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	RS	RS	RS	RS	-	MK2	-	NS

**9**

Kierunek: <b>Transport</b>		Grupa: <b>TN</b>			Przedmiot: <b>Badania transportowych zanieczyszczeń środowiska</b>			
Semestr: <b>VI</b>		Data: <b>wtorek 09:45 – 11:15 TN</b>						
<b>Data</b>	27.02	12.03	26.03	09.04	23.04	07.05	21.05	04.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	10.1	10.6	10.7	10.13	N7	N7	zaliczenie
<b>Uwagi</b>								<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB	MB

**10**

Kierunek: <b>Transport</b>		Grupa: <b>TN</b>			Przedmiot: <b>Badania jednostek napędowych pojazdów</b>			
Semestr: <b>VI</b>		Data: <b>poniedziałek 09:45 – 11:15 TN</b>						
<b>Data</b>	26.02	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	7.1	7.2	7.13	7.11	7.3	8.5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>								<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	KS	KS	KS	CW	CW	KS

**11**

Kierunek: <b>Transport</b>		Grupa: <b>TN</b>			Przedmiot: <b>Pomiary emisyjności pojazdów</b>			
Semestr: <b>III (mgr)</b>		Data: <b>środa 11:45 – 13:15 TP</b>						
<b>Data</b>	06.03	20.03	03.03	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	10.19	10.27	10.28	-	10.29	10.30	zaliczenie
<b>Uwagi</b>					<b>Święto</b>			<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	AZ	AZ	AZ	AZ	-	AZ	AZ	AZ

**12**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>				Grupa: <b>PSp</b>			Przedmiot: <b>Silniki spalinowe</b>	
Semestr: <b>VI</b>				Data: <b>środa 08:00 – 09:30 TP</b>				
<b>Data</b>	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1+2.1	2.3	3.1+3.2	6.4	-	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>					<b>Święto</b>			<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	RS	ŁR	NS	MK2	-	MK2	NS	NS

**13**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>				Grupa: <b>PS</b>			Przedmiot: <b>Silniki spalinowe</b>	
Semestr: <b>VI</b>				Data: <b>środa 08:00 – 09:30 TN</b>				
<b>Data</b>	28.02	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	2.1	2.3	3.1+3.2	6.4	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>								<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	RS	RS	ŁR	NS	MK2	MK2	NS	NS

**14**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>				Grupa: <b>HSN-1</b>			Przedmiot: <b>Silniki spalinowe</b>	
Semestr: <b>VI</b>				Data: <b>środa 09:45 – 11:15 TP</b>				
<b>Data</b>	06.03	20.03	03.04	17.04	01.05	15.05	29.05	12.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1+2.1	2.3	3.1+3.2	6.4	-	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>					<b>Święto</b>			<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	RS	ŁR	RS	MK2	-	MK2	NS	NS

**15**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>HSN-2</b>			Przedmiot: <b>Silniki spalinowe</b>		
Semestr: <b>VI</b>			Data: <b>środa 13:30 – 15:00 TN</b>					
<b>Data</b>	28.02	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	2.1	2.3	3.1+3.2	6.4	6.1+6.2	6.5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>								<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	RS	RS	ŁR	RS	MK2	MK2	NS	NS

**16**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>HSN-1</b>			Przedmiot: <b>Ochrona Środowiska</b>		
Semestr: <b>VI</b>			Data: <b>wtorek 11:45 – 13:15 TN</b>					
<b>Data</b>	27.02	12.03	26.03	09.04	23.04	07.05	21.05	04.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	10.2	10.3	10.6	10.13	10.17	<b>Sprawdzian</b>	zaliczenie
<b>Uwagi</b>								-
<b>Prowadzący</b>	ŁR	NS	MB	MB	MB	PD	NS	MB

**17**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>HSN-2</b>			Przedmiot: <b>Ochrona Środowiska</b>		
Semestr: <b>VI</b>			Data: <b>wtorek 11:45 – 13:15 TP</b>					
<b>Data</b>	05.03	19.03	02.04	16.04	30.04	14.05	28.05	11.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	10.2+10.3	-	-	10.6	10.13	10.17	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>	<b>Dzień wolny</b>				<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	ŁR	NS	-	-	MB	MB	PD	NS

**18**

Kierunek: <b>Lotnictwo</b>		Grupa: <b>SLP-1</b>						Przedmiot: <b>Ekologiczne aspekty lotnictwa</b>								
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>poniedziałek 11:45 – 13:15</b>														
<b>Data</b>	26.02	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
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	E-1	E-2	E-4	10.1	-	10.2	10.23	10.8	Zajęcia poza ISSiN						Z
<b>Uwagi</b>						-										<b>Spr</b>
<b>Prowadzący</b>	RJ	PK	PK	PK	RJ	-	MS	MS	MS							RJ

**19**

Kierunek: <b>Lotnictwo</b>		Grupa: <b>SLP-2</b>						Przedmiot: <b>Ekologiczne aspekty lotnictwa</b>								
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>poniedziałek 13:30 – 15:00</b>														
<b>Data</b>	26.02	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
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	E-1	E-2	E-4	10.1	-	10.2	10.23	10.8	Zajęcia poza ISSiN						Z
<b>Uwagi</b>						-										<b>Spr</b>
<b>Prowadzący</b>	RJ	PK	PK	PK	RJ	-	MS	MS	MS							RJ

**20**

Kierunek: <b>Lotnictwo i Kosmonautyka</b>		Grupa: <b>LC-1</b>				Przedmiot: <b>Wpływ lotnictwa na środowisko</b>			
Semestr: <b>I (mgr)</b>		Data: <b>środa 09:45 – 11:15 TN</b>							
<b>Data</b>	28.02	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06	
<b>Nr ćwiczenia</b>	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W6	zaliczenie	
<b>Uwagi</b>									<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	PK	

**21**

Kierunek: <b>Lotnictwo i Kosmonautyka</b>			Grupa: <b>LC-2</b>			Przedmiot: <b>Wpływ lotnictwa na środowisko</b>		
Semestr: <b>I (mgr)</b>			Data: <b>poniedziałek 08:00 – 09:30 TP</b>					
<b>Data</b>	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.05	10.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	W1+W2	W3	-	W4	W5	W6	W6	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Święto</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	PK	PK	-	PK	PK	PK	PK	PK

**22**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>M3-2</b>			Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>			Data: <b>piątek 08:00 – 09:30 TP</b>					
<b>Data</b>	08.03	22.03	05.04	19.04	03.05	17.05	31.05	14.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1 + NH-2	NH -3	NH-4	-	NH-5	-	zaliczenie
<b>Uwagi</b>					<b>Święto</b>		<b>Dzień wolny</b>	<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	KS	FS	-	KS	-	KS

**23**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>M3-1</b>			Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>			Data: <b>piątek 08:00 – 09:30 TN</b>					
<b>Data</b>	01.03	15.03	29.03	12.04	26.04	10.05	24.05	07.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	-	NH -2	NH-3	NH-4	NH-5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	-	KS	FS	KS	FS	KS



**24**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>M1-1</b>			Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>			Data: <b>piątek 09:45 – 11:15 TP</b>					
<b>Data</b>	08.03	22.03	05.04	19.04	03.05	17.05	31.05	14.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1 + NH-2	NH -3	NH-4	-	NH-5	<b>Dzień wolny</b>	<b>Sprawdzian</b>
<b>Uwagi</b>							-	zaliczenie
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	KS	FS	-	KS	-	KS

**25**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>M1-2</b>			Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>			Data: <b>piątek 09:45 – 11:15 TN</b>					
<b>Data</b>	01.03	15.03	29.03	12.04	26.04	10.05	24.05	07.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	-	NH -2	NH-3	NH-4	NH-5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	-	KS	KS	FS	FS	KS

**26**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>M2-2</b>			Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>			Data: <b>piątek 11:45 – 13:15 TP</b>					
<b>Data</b>	08.03	22.03	05.04	19.04	03.05	17.05	31.05	14.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1 + NH-2	NH -3	NH-4	-	NH-5	-	zaliczenie
<b>Uwagi</b>					<b>Święto</b>		<b>Dzień wolny</b>	<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	KS	FS	-	KS	-	KS

**27**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>M2-1</b>			Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>			Data: <b>piątek 11:45 – 13:15 TN</b>					
<b>Data</b>	01.03	15.03	29.03	12.04	26.04	10.05	24.05	07.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	-	NH -2	NH-3	NH-4	NH-5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	-	KS	FS	KS	FS	KS

**28**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>			Grupa: <b>HSN</b>			Przedmiot: <b>Układy napędów hybrydowych</b>		
Semestr: <b>I (mgr)</b>			Data: <b>poniedziałek 09:45 – 11:15 TP</b>					
<b>Data</b>	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.05	10.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	1	UNH1		UNH2	UNH3	UNH4	UNH5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Święto</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	-	KS	KS	KS	KS	KS

**29**

Kierunek: <b>Transport</b>			Grupa: <b>TN</b>			Przedmiot: <b>Hybrydowe napędy środków transportu</b>		
Semestr: <b>VI</b>			Data: <b>poniedziałek 11:45 – 13:15 TN</b>					
<b>Data</b>	26.02	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-5	NH-6	zaliczenie
<b>Uwagi</b>								<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	KS	KS	FS	KS	FS	KS

**30**

Kierunek: <b>Transport</b>		Grupa: <b>TD</b>			Przedmiot: <b>Hybrydowe napędy środków transportu</b>			
Semestr: <b>VI</b>		Data: <b>poniedziałek 11:45 – 13:15 TP</b>						
<b>Data</b>	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.05	10.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	-	NH -2	NH-3	NH-4	NH-5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Święto</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	-	KS	KS	FS	FS	KS

**31**

Kierunek: <b>Transport</b>		Grupa: <b>LT-1</b>			Przedmiot: <b>Hybrydowe napędy środków transportu</b>			
Semestr: <b>VI</b>		Data: <b>poniedziałek 13:30 – 15:00 TN</b>						
<b>Data</b>	26.02	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-5	NH-6	zaliczenie
<b>Uwagi</b>								<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	KS	KS	FS	FS	KS	KS

**32**

Kierunek: <b>Transport</b>		Grupa: <b>LT-2</b>			Przedmiot: <b>Hybrydowe napędy środków transportu</b>			
Semestr: <b>VI</b>		Data: <b>poniedziałek 13:30 – 15:00 TP</b>						
<b>Data</b>	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.05	10.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	-	NH -2	NH-3	NH-4	NH-5	zaliczenie
<b>Uwagi</b>			<b>Święto</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	-	KS	KS	FS	FS	KS

**33**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>						Grupa: <b>HSN-1</b>				Przedmiot: <b>Niskoemisyjne układy napędowe</b>						
Semestr: <b>VI</b>						Data: <b>czwartek 11:45 – 13:15</b>										
<b>Data</b>	29.02	07.03	14.03	21.03	28.03	04.04	11.04	18.04	25.04	02.05	09.05	16.05	23.05	30.05	06.06	13.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N7	N7	-	N8	N9	-	-	N10	Zal
<b>Uwagi</b>	431	431	431	431	H3/2	431	H3/2	H3/2	H3/2	-	H3/2	H3/2	-	-	H3/2	Spr
<b>Prowadzący</b>	FS	FS	FS	KS	KS	KS	MB	MB	MB	-	PD	PD	-	-	PD	FS

**34**

Kierunek: <b>Mechanika i Budowa Pojazdów</b>						Grupa: <b>HSN-2</b>				Przedmiot: <b>Niskoemisyjne układy napędowe</b>						
Semestr: <b>VI</b>						Data: <b>czwartek 13:30 – 15:00</b>										
<b>Data</b>	29.02	07.03	14.03	21.03	28.03	04.04	11.04	18.04	25.04	02.05	09.05	16.05	23.05	30.05	06.06	13.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N7	N7	-	N8	N9	-	-	N10	Zal
<b>Uwagi</b>	431	431	431	431	H3/2	431	H3/2	H3/2	H3/2	-	H3/2	H3/2	-	-	H3/2	Spr
<b>Prowadzący</b>	FS	FS	FS	KS	KS	KS	MB	MB	MB	-	PD	PD	-	-	PD	KS

**35**

Kierunek: <b>Elektromobilność</b>				Grupa: <b>1</b>				Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>			
Semestr: <b>IV</b>				Data: <b>poniedziałek 08:00 – 09:30 TN</b>							
<b>Data</b>	26.02	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06			
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	NH-2	NH-3	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7			
<b>Uwagi</b>									<b>Sprawdzian</b>		
<b>Prowadzący</b>	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS	FS			

**36**

Kierunek: <b>Elektromobilność</b>		Grupa: <b>2</b>				Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>poniedziałek 09:45 – 11:15 TN</b>						
<b>Data</b>	26.02	11.03	25.03	08.04	22.04	06.05	20.05	03.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0	NH-1	NH-2	NH -3	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7
<b>Uwagi</b>								<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	KS	KS	FS	FS	KS	KS

**37**

Kierunek: <b>Elektromobilność</b>		Grupa: <b>3</b>				Przedmiot: <b>Napędy hybrydowe</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>poniedziałek 08:00 – 09:30 TP</b>						
<b>Data</b>	04.03	18.03	01.04	15.04	29.04	13.05	27.05	10.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	NH-0 +NH-1	NH-2	-	NH -3	NH-4	NH-5	NH-6	NH-7
<b>Uwagi</b>			<b>Święto</b>					<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	KS	KS	-	KS	KS	FS	FS	KS

**38**

Kierunek: <b>Lotnictwo</b>		Grupa: <b>BTL</b>				Przedmiot: <b>Napędy statków powietrznych</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>wtorek 15:10 – 16:40 TN</b>						
<b>Data</b>	27.02	12.03	26.03	09.04	23.04	07.05	21.05	04.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	Poza laboratorium*		1+2.2	7.11	6.7	8.7	8.6	*
<b>Uwagi</b>							<b>Sprawdzian</b>	
<b>Prowadzący</b>	WM	WM	NS	MS	MK2	RS	WK	WM

**39**

Kierunek: <b>Lotnictwo</b>		Grupa: <b>ORL-1</b>				Przedmiot: <b>Napędy statków powietrznych</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>wtorek 13:30 – 15:00 TN</b>						
<b>Data</b>	27.02	12.03	26.03	09.04	23.04	07.05	21.05	04.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	Poza laboratorium*		1+2.2	7.11	6.7	8.7	8.6	*
<b>Uwagi</b>							<b>Sprawdzian</b>	
<b>Prowadzący</b>	WM	WM	NS	MS	MK2	RS	WK	WM

**40**

Kierunek: <b>Lotnictwo</b>		Grupa: <b>ORL-2</b>				Przedmiot: <b>Napędy statków powietrznych</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>wtorek 13:30 – 15:00 TP</b>						
<b>Data</b>	05.03	19.03	02.04	16.04	30.04	14.05	28.05	11.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	Poza laboratorium*		-	-	1+7.11	6.7	8.7	8.6
<b>Uwagi</b>			<b>Dzień wolny</b>	<b>Dzień wolny</b>				<b>Sprawdzian</b>
<b>Prowadzący</b>	WM	WM	-	-	MS	MK2	RS	WK

**41**

Kierunek: <b>Lotnictwo</b>		Grupa: <b>BSP-1</b>				Przedmiot: <b>Napędy statków powietrznych</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>środa 15:10 – 16:40 TN</b>						
<b>Data</b>	28.02	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	Poza laboratorium*		1+2.2	7.11	6.7	8.7	8.6	*
<b>Uwagi</b>							<b>Sprawdzian</b>	
<b>Prowadzący</b>	WM	WM	NS	MS	MK2	RS	WK	WM

**42**

Kierunek: <b>Lotnictwo</b>		Grupa: <b>BSP-2</b>				Przedmiot: <b>Napędy statków powietrznych</b>		
Semestr: <b>IV</b>		Data: <b>środa 16:50 – 18:20 TN</b>						
<b>Data</b>	28.02	13.03	27.03	10.04	24.04	08.05	22.05	05.06
<b>Nr ćwiczenia</b>	Poza laboratorium*		1+2.2	7.11	6.7	8.7	8.6	*
<b>Uwagi</b>							<b>Sprawdzian</b>	
<b>Prowadzący</b>	WM	WM	NS	MS	MK2	RS	WK	WM

# 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 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 zacinienia 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 ogniwo 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-6. 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 turboodrzurowego
- E-2 – Napęd śmigłowy
- E-4 – Zastosowanie paliw alternatywnych w lotnictwie

**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 rozrządu
- 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
- MB** – dr hab. inż. Maciej Bajerlein
- AZ** – dr hab. inż. Andrzej Ziółkowski
- WK** – dr hab. inż. Wojciech Karpiuk
- RJ** – dr hab. inż. Remigiusz Jasiński
- PD** – dr inż. Paweł Daszkiewicz
- CW** – dr inż. Wojciech Cieślik
- MS** – dr inż. Maciej Siedlecki
- NS** – dr inż. Natalia Szymlet
- KS** – dr inż. Kinga Skobiej
- WM** – dr inż. Wojciech Misztal
- FS** – mgr inż. Filip Sz wajca
- MK2** – mgr inż. Michalina Kamińska
- PK** – mgr inż. Paula Kurzawska
- RS** – mgr inż. Rafał Smolec