Uniwersytet Radomski im. Kazimierza Pułaskiego

PLAN STUDIÓW NR .....

Nazwa kierunku studiów: **Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe** **Obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025**

Poziom studiów: *Studia I stopnia*
Poziom kwalifikacji (PRK): *6*
Profil studiów: *Ogólnoakademicki*
Dyscypliny naukowe/artystyczne : *wiodąca - inzynieria mechaniczna 82 % oraz automatyka, elektotronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne 18 %*
Kod ISCED: *716*
Forma studiów: *Niestacjonarne*
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: *inżynier*

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	Egzamin po sem.	Zaliczenie po sem.	GODZINY: Razem zajęcia dydaktyczne	w tym: W	Ć	L	P	S	inne: IGK	ZBN	ECTS	I rok, I semestr: W	Ć	L	P	S	ECTS	II semestr: W	Ć	L	P	S	ECTS
	A. Grupa zajęć podstawowych																							
1	Matematyka	2	1.2	90	30	60	0	0	0	4	206.0	12	15	30				6	15	30				6
2	Fizyka		2.3	56	24	16	16	0	0	4	140.0	8							24	16				5
3	Elektrotechnika i energoelektronika		3	32	16	0	16	0	0	2	78.5	4.5												
4	Strength of materials / Wytrzymałość materiałów		2	30	10	10	10	0	0	2	43.0	3							10	10	10			3
5	Chemia		1	20	8	0	12	0	0	2	28.0	2	8		12			2						
	Razem grupa zajęć A			**228**	**88**	**86**	**54**	**0**	**0**	**14**	**495.5**	**29.5**	**23**	**30**	**12**	**0**	**0**	**8**	**49**	**56**	**10**	**0**	**0**	**14**
	B. Grupa zajęć kierunkowych																							
	B. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych																							
1	Podstawy inżynierii		1	24	8	0	16	0	0	2	61.5	3.5	8		16			3.5						
2	Wstęp do techniki pojazdów elektrycznych i hybrydowych		1	20	20	0	0	0	0	2	40.5	2.5	20					2.5						
3	Paliwa alternatywne w napędach hybrydowych	1	1	32	16	0	16	0	0	2	91.0	5	16		16			5						
4	Ochrona środowiska w motoryzacji		1	24	8	0	16	0	0	2	36.5	2.5	8		16			2.5						
5	Budowa pojazdów samochodowych		1	32	16	0	16	0	0	2	91.0	5	16		16			5						
6	BHP w serwisie pojazdów elektrycznych i hybrydowych		1	8	8	0	0	0	0	2	27.5	1.5	8					1.5						
7	Rysunek techniczny I		2	48	16	0	32	0	0	2	75.0	5							16		32			5
8	Przygotowanie do zdobycia uprawnień 1 kV		2	8	8	0	0	0	0	2	27.5	1.5							8					1.5
9	Podstawy programowania		2	32	8	0	24	0	0	2	91.0	5							8		24			5
10	Numeryczne przetwarzanie sygnałów		3	40	8	0	32	0	0	2	70.5	4.5												
11	Elektronika z elementami miernictwa		3	24	8	0	16	0	0	2	61.5	3.5												
12	Napędy i silniki elektryczne	3	3	24	8	0	16	0	0	2	61.5	3.5												
13	Rysunek techniczny II		3	30	0	0	30	0	0	2	55.5	3.5												
14	Systemy wbudowane		3	32	8	0	8	16	0	2	66.0	4												
15	Sieci pokładowe w pojazdach	4	4	32	8	0	24	0	0	2	66.0	4												
16	Techniki wytwarzania i regeneracji części pojazdów		4	24	8	0	16	0	0	2	74.0	4												
17	Organizacja produkcji w branży samochodowej		4	24	8	16	0	0	0	2	74.0	4												
18	Druk 3D w technice motoryzacyjnej		4	32	16	0	16	0	0	2	78.5	4.5												
19	Komercjalizacja innowacji w technice motoryzacyjnej	4	4	32	8	0	0	24	0	2	66.0	4												
20	Układy sensoryczne pojazdów		4	24	8	0	16	0	0	2	74.0	4												
21	Teoria sterowania		4	24	8	0	16	0	0	2	74.0	4												
22	Modelowanie i symulacja pojazdów elektrycznych		5	24	8	0	16	0	0	2	49.0	3												
23	Praca przejściowa		5	24	0	0	0	24	0	2	49.0	3												
24	Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych		6	24	8	0	0	16	0	2	49.0	3												
25	Telematyka		6	24	8	0	0	16	0	2	49.0	3												
26	Akumulatory i magazynowanie energii w pojazdach	6	6	24	8	0	16	0	0	2	49.0	3												
27	Normy, standardy i certyfikaty w branży motoryzacyjnej		6	16	16	0	0	0	0	2	32.0	2												
28	Zarządzanie jakością w branży samochodowej		7	8	8	0	0	0	0	2	27.5	1.5												
29	Recykling pojazdów elektrycznych i hybrydowych	7	7	24	8	0	0	16	0	2	86.5	4.5												
	Razem grupa zajęć B			**738**	**268**	**16**	**342**	**112**	**0**	**58**	**1754**	**102.0**	**76**	**0**	**64**	**0**	**0**	**20.0**	**32**	**0**	**56**	**0**	**0**	**11.5**
	C. Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru (9 z 18)																							
1a	Obsługa techniczna pojazdów elektrycznych i hybrydowych		5	32	8	0	24	0	0	2	91.0	5												
1b	Serwis samochodów																							
2a	Uczenie maszynowe w motoryzacji		5	32	16	0	16	0	0	2	66.0	4												
2b	Widzenie maszynowe w procesach produkcyjnych																							
3a	Silniki spalinowe w pojazdach hybrydowych	5	5	32	8	0	24	0	0	2	91.0	5												
3b	Systemy bezpieczeństwa w pojazdach																							
4a	Tuning elektroniczny pojazdów		5	32	8	0	24	0	0	2	91.0	5												
4b	Aerodynamika pojazdów																							
5a	Diagnostyka pojazdów	5	5	32	8	0	24	0	0	2	91.0	5												
5b	Eksploatacja samochodów																							
6a	Mechanika ruchu pojazdów		6	32	8	0	24	0	0	2	78.5	4.5												
6b	Płyny eksploatacyjne i paliwa w motoryzacji																							
7a	Materiałoznawstwo		6	32	8	0	24	0	0	2	78.5	4.5												
7b	Identyfikacja części pojazdów																							
8a	Sterowanie napędami pojazdów elektrycznych i hybrydowych	6	6	32	8	0	24	0	0	2	91.0	5												
8b	Mikromobilność elektryczna																							
9a	Systemy MES/ ERP		7	32	8	0	24	0	0	2	91.0	5												
9b	Systemy logistyczne w motoryzacji																							
	Razem grupa zajęć C			**288**	**80**	**0**	**208**	**0**	**0**	**18**	**769**	**43**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	II rok, III semestr: W	Ć	L	P	S	ECTS	IV semestr: W	Ć	L	P	S	ECTS	III rok, V semestr: W	Ć	L	P	S	ECTS	VI semestr: W	Ć	L	P	S	ECTS	IV rok, VII semestr: W	Ć	L	P	S	ECTS
	A. Grupa zajęć podstawowych																														
1	Matematyka																														
2	Fizyka			16			3																								
3	Elektrotechnika i energoelektronika	16		16			4.5																								
4	Strength of materials / Wytrzymałość materiałów																														
5	Chemia																														
	Razem grupa zajęć A	**16**	**0**	**32**	**0**	**0**	**7.5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	B. Grupa zajęć kierunkowych																														
	B. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych																														
1	Podstawy inżynierii																														
2	Wstęp do techniki pojazdów elektrycznych i hybrydowych																														
3	Paliwa alternatywne w napędach hybrydowych																														
4	Ochrona środowiska w motoryzacji																														
5	Budowa pojazdów samochodowych																														
6	BHP w serwisie pojazdów elektrycznych i hybrydowych																														
7	Rysunek techniczny I																														
8	Przygotowanie do zdobycia uprawnień 1 kV																														
9	Podstawy programowania																														
10	Numeryczne przetwarzanie sygnałów	8		32			4.5																								
11	Elektronika z elementami miernictwa	8		16			3.5																								
12	Napędy i silniki elektryczne	8		16			3.5																								
13	Rysunek techniczny II			30			3.5																								
14	Systemy wbudowane	8		8	16		4																								
15	Sieci pokładowe w pojazdach							8		24			4																		
16	Techniki wytwarzania i regeneracji części pojazdów							8		16			4																		
17	Organizacja produkcji w branży samochodowej							8	16				4																		
18	Druk 3D w technice motoryzacyjnej							16		16			4.5																		
19	Komercjalizacja innowacji w technice motoryzacyjnej							8			24		4																		
20	Układy sensoryczne pojazdów							8		16			4																		
21	Teoria sterowania							8		16			4																		
22	Modelowanie i symulacja pojazdów elektrycznych													8		16			3												
23	Praca przejściowa																24		3												
24	Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych																			8			16		3						
25	Telematyka																			8			16		3						
26	Akumulatory i magazynowanie energii w pojazdach																			8		16			3						
27	Normy, standardy i certyfikaty w branży motoryzacyjnej																			16					2						
28	Zarządzanie jakością w branży samochodowej																									8					1.5
29	Recykling pojazdów elektrycznych i hybrydowych																									8			16		4.5
	Razem grupa zajęć B	**32**	**0**	**102**	**16**	**0**	**19.0**	**64**	**16**	**88**	**24**	**0**	**28.5**	**8**	**0**	**16**	**24**	**0**	**6.0**	**40**	**0**	**16**	**32**	**0**	**11.0**	**16**	**0**	**0**	**16**	**0**	**6.0**
	C. Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru (9 z 18)																														
1a	Obsługa techniczna pojazdów elektrycznych i hybrydowych													8		24			5												
1b	Serwis samochodów																														
2a	Uczenie maszynowe w motoryzacji													16		16			4												
2b	Widzenie maszynowe w procesach produkcyjnych																														
3a	Silniki spalinowe w pojazdach hybrydowych													8		24			5												
3b	Systemy bezpieczeństwa w pojazdach																														
4a	Tuning elektroniczny pojazdów													8		24			5												
4b	Aerodynamika pojazdów																														
5a	Diagnostyka pojazdów													8		24			5												
5b	Eksploatacja samochodów																														
6a	Mechanika ruchu pojazdów																			8		24			4.5						
6b	Płyny eksploatacyjne i paliwa w motoryzacji																														
7a	Materiałoznawstwo																			8		24			4.5						
7b	Identyfikacja części pojazdów																														
8a	Sterowanie napędami pojazdów elektrycznych i hybrydowych																			8		24			5						
8b	Mikromobilność elektryczna																														
9a	Systemy MES/ ERP																									8		24			5
9b	Systemy logistyczne w motoryzacji																														
	Razem grupa zajęć C	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**48**	**0**	**112**	**0**	**0**	**24**	**24**	**0**	**72**	**0**	**0**	**14**	**8**	**0**	**24**	**0**	**0**	**5**

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	Egzamin po sem.	Zaliczenie po sem.	GODZINY: Razem – zajęcia dydaktyczne	w tym – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	inne: IGK	ZBN	ECTS	I rok – I semestr – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	ECTS	I rok – II semestr – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	ECTS
D. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych																								
D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych																								
1	Prawno-ekonomiczne podstawy przedsiębiorczości		**2**	20	20	0	0	0	0	2	53.0	***3***							20					***3***
D 2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru																								
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych		**3**	15	15	0	0	0	0	2	33.0	***2***												
Razem grupa zajęć D				**35**	**35**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**86**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**20**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**
E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych																								
E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych																								
1	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie		**1**	6	6	0	0	0	0	0	6.5	***0.5***	6					***0.5***						
E 2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - ograniczonego wyboru																								
1	Język obcy		**1,2,3,4**	60	0	60	0	0	0	8	82.0	***6***		15				***1.5***		15				***1.5***
Razem grupa zajęć E				**66**	**6**	**60**	**0**	**0**	**0**	**8**	**88.5**	**6.5**	**6**	**15**	**0**	**0**	**0**	**2.0**	**0**	**15**	**0**	**0**	**0**	**1.5**
F. Praktyka																								
1	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)		**6**	0						0	150	***5***												
Razem grupa zajęć F				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**150**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
…				0								***0***												
Razem grupa zajęć G				**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego																								
1	Seminarium dyplomowe		**7**	30	0	0	0	0	30	8	62.0	***4***												
2	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej		**7**	0						30	345.0	***15***												
Razem grupa zajęć H				**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**38**	**472**	**19**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Razem A+B+D+E+F+G+H				**1385**	**477**	**162**	**604**	**112**	**30**	**140**	**3815**	**210**	**105**	**45**	**76**	**0**	**0**	**30.0**	**101**	**71**	**66**	**0**	**0**	**30.0**
Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze													226						238					
Liczba egzaminów w semestrze													**1**						**1**					
Liczba punktów ECTS w semestrze													30						30					

Lp.	Nazwa przedmiotu/zajęć	II rok – III semestr – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	ECTS	II rok – IV semestr – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	ECTS	III rok – V semestr – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	ECTS	III rok – VI semestr – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	ECTS	IV rok – VII semestr – forma zajęć dydaktycznych: W	Ć	L	P	S	ECTS
D. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych																															
D 1. Grupa zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - obowiązkowych																															
1	Prawno-ekonomiczne podstawy przedsiębiorczości																														
D 2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru																															
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	15					***2***																								
Razem grupa zajęć D		**15**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych																															
E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych																															
1	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie																														
E 2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - ograniczonego wyboru																															
1	Język obcy		15				***1.5***		15				***1.5***																		
Razem grupa zajęć E		**0**	**15**	**0**	**0**	**0**	**1.5**	**0**	**15**	**0**	**0**	**0**	**1.5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
F. Praktyka																															
1	Praktyka zawodowa (4 tygodnie)																								***5***						
Razem grupa zajęć F		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
…																															
Razem grupa zajęć G		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
H. Grupa zajęć: Przygotowanie pracy dyplomowej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego																															
1	Seminarium dyplomowe																													30	***4***
2	Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej																														***15***
Razem grupa zajęć H		**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**19**
Razem A+B+D+E+F+G+H		**63**	**15**	**134**	**16**	**0**	**30.0**	**64**	**31**	**88**	**24**	**0**	**30.0**	**56**	**0**	**128**	**24**	**0**	**30.0**	**64**	**0**	**88**	**32**	**0**	**30.0**	**24**	**0**	**24**	**16**	**30**	**30.0**
Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze		228						207						208						184						94					
Liczba egzaminów w semestrze		**1**						**2**						**2**						**2**						**1**					
Liczba punktów ECTS w semestrze		30						30						30						30						30					

Oznaczenia:

W - wykład, Ć - ćwiczenia, L - laboratorium, P - projekt, S - seminarium

	Pozostałe zajęcia obowiązkowe	semestr	godziny
1	Szkolenie BHP	1	4
2	Szkolenie biblioteczne	1	2

Semestr	dozwolony deficyt punktów ECTS po poszczególnych semestrach:
1	12
2	12
3	12
4	12
5	12
6	6