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: *Stacjonarne*
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	150	60	90	0	0	0	4	146.0	12	30	45				6	30	45				6
2	Fizyka		2.3	90	30	30	30	0	0	4	106.0	8							30	30				5
3	Elektrotechnika i energoelektronika		3	60	30	0	30	0	0	2	50.5	4.5												
4	Strength of materials / Wytrzymałość materiałów		2	45	15	15	15	0	0	2	28.0	3							15	15	15			3
5	Chemia		1	30	15	0	15	0	0	2	18.0	2	15		15			2						
	Razem grupa zajęć A			**375**	**150**	**135**	**90**	**0**	**0**	**14**	**348.5**	**29.5**	**45**	**45**	**15**	**0**	**0**	**8**	**75**	**90**	**15**	**0**	**0**	**14**
	B. Grupa zajęć kierunkowych																							
	B. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych																							
1	Podstawy inżynierii		1	45	15	0	30	0	0	2	40.5	3.5	15		30			3.5						
2	Wstęp do techniki pojazdów elektrycznych i hybrydowych		1	30	30	0	0	0	0	2	30.5	2.5	30					2.5						
3	Paliwa alternatywne w napędach hybrydowych	1	1	60	30	0	30	0	0	2	63.0	5	30		30			5						
4	Ochrona środowiska w motoryzacji		1	30	15	0	15	0	0	2	30.5	2.5	15		15			2.5						
5	Budowa pojazdów samochodowych		1	60	30	0	30	0	0	2	63.0	5	30		30			5						
6	BHP w serwisie pojazdów elektrycznych i hybrydowych		1	15	15	0	0	0	0	2	20.5	1.5	15					1.5						
7	Rysunek techniczny I		2	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5							15		45			5
8	Przygotowanie do zdobycia uprawnień 1 kV		2	15	15	0	0	0	0	2	20.5	1.5							15					1.5
9	Podstawy programowania		2	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5							15		45			5
10	Numeryczne przetwarzanie sygnałów		3	75	15	0	60	0	0	2	35.5	4.5												
11	Elektronika z elementami miernictwa		3	45	15	0	30	0	0	2	40.5	3.5												
12	Napędy i silniki elektryczne	3	3	45	15	0	30	0	0	2	40.5	3.5												
13	Rysunek techniczny II		3	45	0	0	45	0	0	2	40.5	3.5												
14	Systemy wbudowane		3	60	15	0	15	30	0	2	38.0	4												
15	Sieci pokładowe w pojazdach	4	4	45	15	0	30	0	0	2	53.0	4												
16	Techniki wytwarzania i regeneracji części pojazdów		4	45	15	0	30	0	0	2	53.0	4												
17	Organizacja produkcji w branży samochodowej		4	45	15	30	0	0	0	2	53.0	4												
18	Druk 3D w technice motoryzacyjnej		4	60	30	0	30	0	0	2	50.5	4.5												
19	Komercjalizacja innowacji w technice motoryzacyjnej	4	4	45	15	0	0	30	0	2	53.0	4												
20	Układy sensoryczne pojazdów		4	45	15	0	30	0	0	2	53.0	4												
21	Teoria sterowania		4	45	15	0	30	0	0	2	53.0	4												
22	Modelowanie i symulacja pojazdów elektrycznych		5	45	15	0	30	0	0	2	28.0	3												
23	Praca przejściowa		5	45	0	0	0	45	0	2	28.0	3												
24	Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych		6	45	15	0	0	30	0	2	28.0	3												
25	Telematyka		6	45	15	0	0	30	0	2	28.0	3												
26	Akumulatory i magazynowanie energii w pojazdach	6	6	45	15	0	30	0	0	2	28.0	3												
27	Normy, standardy i certyfikaty w branży motoryzacyjnej		6	30	30	0	0	0	0	2	18.0	2												
28	Zarządzanie jakością w branży samochodowej		7	15	15	0	0	0	0	2	20.5	1.5												
29	Recykling pojazdów elektrycznych i hybrydowych	7	7	45	15	0	0	30	0	2	65.5	4.5												
	Razem grupa zajęć B			**1290**	**480**	**30**	**585**	**195**	**0**	**58**	**1202**	**102.0**	**135**	**0**	**105**	**0**	**0**	**20.0**	**45**	**0**	**90**	**0**	**0**	**11.5**
	C. Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru (9 z 18)																							
1a	Obsługa techniczna pojazdów elektrycznych i hybrydowych		5	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5												
1b	Serwis samochodów																							
2a	Uczenie maszynowe w motoryzacji		5	60	30	0	30	0	0	2	38.0	4												
2b	Widzenie maszynowe w procesach produkcyjnych																							
3a	Silniki spalinowe w pojazdach hybrydowych	5	5	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5												
3b	Systemy bezpieczeństwa w pojazdach																							
4a	Tuning elektroniczny pojazdów		5	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5												
4b	Aerodynamika pojazdów																							
5a	Diagnostyka pojazdów	5	5	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5												
5b	Eksploatacja samochodów																							
6a	Mechanika ruchu pojazdów		6	60	15	0	45	0	0	2	50.5	4.5												
6b	Płyny eksploatacyjne i paliwa w motoryzacji																							
7a	Materiałoznawstwo		6	60	15	0	45	0	0	2	50.5	4.5												
7b	Identyfikacja części pojazdów																							
8a	Sterowanie napędami pojazdów elektrycznych i hybrydowych	6	6	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5												
8b	Mikromobilność elektryczna																							
9a	Systemy MES/ ERP		7	60	15	0	45	0	0	2	63.0	5												
9b	Systemy logistyczne w motoryzacji																							
	Razem grupa zajęć C			**540**	**150**	**0**	**390**	**0**	**0**	**18**	**517**	**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			30			3																								
3	Elektrotechnika i energoelektronika	30		30			4.5																								
4	Strength of materials / Wytrzymałość materiałów																														
5	Chemia																														
	Razem grupa zajęć A	**30**	**0**	**60**	**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	15		60			4.5																								
11	Elektronika z elementami miernictwa	15		30			3.5																								
12	Napędy i silniki elektryczne	15		30			3.5																								
13	Rysunek techniczny II			45			3.5																								
14	Systemy wbudowane	15		15	30		4																								
15	Sieci pokładowe w pojazdach							15		30			4																		
16	Techniki wytwarzania i regeneracji części pojazdów							15		30			4																		
17	Organizacja produkcji w branży samochodowej							15	30				4																		
18	Druk 3D w technice motoryzacyjnej							30		30			4.5																		
19	Komercjalizacja innowacji w technice motoryzacyjnej							15			30		4																		
20	Układy sensoryczne pojazdów							15		30			4																		
21	Teoria sterowania							15		30			4																		
22	Modelowanie i symulacja pojazdów elektrycznych													15		30			3												
23	Praca przejściowa																45		3												
24	Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych																			15			30		3						
25	Telematyka																			15			30		3						
26	Akumulatory i magazynowanie energii w pojazdach																			15		30			3						
27	Normy, standardy i certyfikaty w branży motoryzacyjnej																			30					2						
28	Zarządzanie jakością w branży samochodowej																									15					1.5
29	Recykling pojazdów elektrycznych i hybrydowych																									15			30		4.5
	Razem grupa zajęć B	**60**	**0**	**180**	**30**	**0**	**19.0**	**120**	**30**	**150**	**30**	**0**	**28.5**	**15**	**0**	**30**	**45**	**0**	**6.0**	**75**	**0**	**30**	**60**	**0**	**11.0**	**30**	**0**	**0**	**30**	**0**	**6.0**
	C. Grupa zajęć kierunkowych - do wyboru (9 z 18)																														
1a	Obsługa techniczna pojazdów elektrycznych i hybrydowych													15		45			5												
1b	Serwis samochodów																														
2a	Uczenie maszynowe w motoryzacji													30		30			4												
2b	Widzenie maszynowe w procesach produkcyjnych																														
3a	Silniki spalinowe w pojazdach hybrydowych													15		45			5												
3b	Systemy bezpieczeństwa w pojazdach																														
4a	Tuning elektroniczny pojazdów													15		45			5												
4b	Aerodynamika pojazdów																														
5a	Diagnostyka pojazdów													15		45			5												
5b	Eksploatacja samochodów																														
6a	Mechanika ruchu pojazdów																			15		45			4.5						
6b	Płyny eksploatacyjne i paliwa w motoryzacji																														
7a	Materiałoznawstwo																			15		45			4.5						
7b	Identyfikacja części pojazdów																														
8a	Sterowanie napędami pojazdów elektrycznych i hybrydowych																			15		45			5						
8b	Mikromobilność elektryczna																														
9a	Systemy MES/ ERP																									15		45			5
9b	Systemy logistyczne w motoryzacji																														
	Razem grupa zajęć C	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**90**	**0**	**210**	**0**	**0**	**24**	**45**	**0**	**135**	**0**	**0**	**14**	**15**	**0**	**45**	**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**	30	30	0	0	0	0	2	43.0	***3***							30					***3***
D 2. Grupa zajęć z dziedzny nauk humanistycznych lub nauk społecznych - do wyboru																								
1	Przedmiot z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych		**3**	30	30	0	0	0	0	2	18.0	***2***												
Razem grupa zajęć D				**60**	**60**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**61**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3**
E. Grupa zajęć ogólnouczelnianych																								
E 1. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - obowiązkowych																								
1	Ochrona własności przemysłowej i prawo autorskie		**1**	10	10	0	0	0	0	0	2.5	***0.5***	10					***0.5***						
E 2. Grupa zajęć ogólnouczelnianych - ograniczonego wyboru																								
1	Język obcy		**1,2,3,4**	120	0	120	0	0	0	8	22.0	***6***		30				***1.5***		30				***1.5***
2	Wychowanie fizyczne		**1.2**	60	0	60	0	0	0	0	0.0	***0***		30						30				
Razem grupa zajęć E				**190**	**10**	**180**	**0**	**0**	**0**	**8**	**24.5**	**6.5**	**10**	**60**	**0**	**0**	**0**	**2.0**	**0**	**60**	**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				**2485**	**850**	**345**	**1065**	**195**	**30**	**140**	**2775**	**210**	**190**	**105**	**120**	**0**	**0**	**30.0**	**150**	**150**	**105**	**0**	**0**	**30.0**
Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze													415						405					
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	30					***2***																								
Razem grupa zajęć D		**30**	**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						***1.5***		30				***1.5***																		
2	Wychowanie fizyczne																														
Razem grupa zajęć E		**0**	**30**	**0**	**0**	**0**	**1.5**	**0**	**30**	**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																													30		***4***
1	Seminarium dyplomowe																														
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		**120**	**30**	**240**	**30**	**0**	**30.0**	**120**	**60**	**150**	**30**	**0**	**30.0**	**105**	**0**	**240**	**45**	**0**	**30.0**	**120**	**0**	**165**	**60**	**0**	**30.0**	**45**	**0**	**45**	**30**	**30**	**30.0**
Liczba godzin zajęć dydaktycznych w semestrze		420						360						390						345						150					
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