

Załącznik do uchwały
Nr 000-4/10/2023
Senatu UTH Radom
z dnia 26 kwietnia 2023 r



**Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny
im. Kazimierza Pułaskiego
w Radomiu**

Program studiów kierunku

POJAZDY ELEKTRYCZNE I HYBRYDOWE

Studia pierwszego stopnia

Profil ogólnoakademicki

stacjonarne i niestacjonarne

Radom 2023 r.

SPIS TREŚCI

I.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW	3
1.	Nazwa kierunku.....	3
2.	Klasyfikacja ISCED	3
3.	Poziom studiów	3
4.	Poziom PRK.....	3
5.	Profil studiów	3
6.	Dyscypliny naukowe, do których przyporządkowano kierunek studiów	3
7.	Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin.....	3
8.	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	3
II.	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ.....	4
1.	Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w ustawie ZSK oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy o ZSK.	4
2.	Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU)	7
3.	Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, przez kierunkowe efekty uczenia się	8
III.	OPIS PROGRAMU STUDIÓW	9
1.	Forma studiów	9
2.	Czas trwania studiów	9
3.	Plan studiów	9
4.	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	9
5.	Opis poszczególnych przedmiotów.....	9
6.	Matryca efektów uczenia się	9
7.	Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów	9
8.	Praktyki	13
9.	Zasady dyplomowania.....	13

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

1. Nazwa kierunku

Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe

2. Klasyfikacja ISCED

0716 – Pojazdy samochodowe, statki i samoloty

3. Poziom studiów

Studia pierwszego stopnia

4. Poziom PRK

Studia odpowiadają 6 poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji

5. Profil studiów

Ogólnoakademicki

6. Dyscypliny naukowe, do których przyporządkowano kierunek studiów

Dziedzina nauk inżynieryjno – technicznych, dyscypliny:

- inżynieria mechaniczna (wiodąca)
- automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne

7. Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin

- inżynieria mechaniczna – 80%,
- automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne – 20%.

8. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom

inżynier

II. KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

1. Tabela odniesień kierunkowych efektów uczenia się do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia określonych w ustawie ZSK oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy o ZSK.

KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ				
Nazwa kierunku studiów: Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil studiów: ogólnoakademicki Dyscyplina naukowa: – inżynieria mechaniczna - dyscyplina wiodąca, – automatyka, elektronika i elektrotechnika i technologie kosmiczne				
Lp.	Symbol kierunkowych efektów uczenia się (KEU)	Opis efektów uczenia się dla kierunku Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe Absolwent po ukończeniu kierunku studiów zna i rozumie (W) potrafi (U) jest gotów do (K):	Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia efektów uczenia się (U) symbol	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (S) symbol
WIEDZA (W)				
1.	K_WG01	Zna i rozumie zagadnienia z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań technicznych, w tym związanych z budową, działaniem i eksploatacją pojazdów elektrycznych i hybrydowych	P6U_W	P6S_WG
2.	K_WG02	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu budowy, działania i eksploatacji pojazdów z napędem konwencjonalnym, elektrycznym i hybrydowym	P6U_W	P6S_WG
3.	K_WG03	Zna i rozumie metody numeryczne stosowane w symulacjach i analizie układów mechanicznych oraz zna i rozumie metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników eksperymentu	P6U_W	P6S_WG
4.	K_WG04	Zna i rozumie podstawowe prawa obowiązujące w elektrotechnice, zna i rozumie budowę i zasady działania układów elektrycznych stosowanych w pojazdach; zna i rozumie podstawy energoelektroniki	P6U_W	P6S_WG
5.	K_WG05	Zna i rozumie zasady dotyczące profesjonalnego przygotowania dokumentacji cyfrowej oraz wykorzystania odpowiednich metod i narzędzi badawczych mających zastosowanie w technice motoryzacyjnej	P6U_W	P6S_WG
6.	K_WG06	Zna i rozumie zasady rysunku technicznego oraz narzędzia stosowane w przygotowywaniu inżynierskiej dokumentacji techniczno-projektowej	P6U_W	P6S_WG
7.	K_WG07	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące materiałów stosowanych do budowy pojazdów, płynów eksploatacyjnych i paliw	P6U_W	P6S_WG
8.	K_WG08	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące elementów półprzewodnikowych, układów elektronicznych i sensorycznych stosowanych w technice motoryzacyjnej	P6U_W	P6S_WG
9.	K_WG09	Zna i rozumie techniki informatyczne i systemy komunikacyjne, wykorzystywane w technice motoryzacyjnej	P6U_W	P6S_WG
10.	K_WG10	Zna i rozumie infrastrukturę eksploatacji pojazdów	P6U_W	P6S_WG

11.	K_WG11	Zna i rozumie trendy rozwojowe w technice motoryzacyjnej, a szczególnie w zakresie pojazdów elektrycznych i hybrydowych	P6U_W	P6S_WG
12.	K_WG12	Zna i rozumie budowę, działanie, eksploatację i podstawy sterowania silnikami stosowanymi w pojazdach z napędem konwencjonalnym, elektrycznym i hybrydowym	P6U_W	P6S_WG
13.	K_WG13	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu teorii ruchu pojazdów samochodowych	P6U_W	P6S_WG
14.	K_WG14	Zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu uczenia maszynowego i jego zastosowania w technice motoryzacyjnej	P6U_W	P6S_WG
15.	K_WG15	Zna i rozumie podstawowe narzędzia diagnostyczne i metody badawcze wykorzystywane w technice motoryzacyjnej	P6U_W	P6S_WG
16.	K_WG16	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu elektrochemii samochodowej	P6U_W	P6S_WG
17.	K_WK17	Zna i rozumie zagadnienia z zakresu komunikacji i wystąpień publicznych, mających na celu prezentację wyników swoich działań inżynierskich	P6U_W	P6S_WK
18.	K_WK18	Zna i rozumie możliwości rozwoju własnej przedsiębiorczości, poszukiwania funduszy na badania zmierzające do wdrożenia innowacji do praktyki gospodarczej, szczególnie w zakresie techniki motoryzacyjnej	P6U_W	P6S_WK
19.	K_WK19	Zna i rozumie zasady ergonomii i projektowania uniwersalnego oraz zasady BHP obowiązujące przy obsłudze technicznej pojazdów	P6U_W	P6S_WK
20.	K_WK20	Zna i rozumie problematykę wpływu eksploatacji pojazdów na stan środowiska naturalnego	P6U_W	P6S_WK
21.	K_WK21	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK
22.	K_WK22	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz inne pozatechniczne uwarunkowania związane z działalnością zawodową	P6U_W	P6S_WK
UMIĘTNOŚCI (U)				
22.	K_UW01	Potrafi wykorzystywać techniki, narzędzia i metody matematyczne, w tym numeryczne, symulacyjne i eksperymentalne do rozwiązywania problemów badawczych i zadań inżynierskich	P6U_U	P6S_UW
23.	K_UW02	Potrafi wykorzystać odpowiednią aparaturę w prowadzonych badaniach laboratoryjnych, a szczególnie z zakresu techniki motoryzacyjnej	P6U_U	P6S_UW
24.	K_UW03	Potrafi ocenić zdatność elementów, podzespołów i układów do ich dalszej eksploatacji w pojazdach z różnymi systemami napędowymi	P6U_U	P6S_UW
25.	K_UW04	Potrafi posługiwać się odpowiednim oprogramowaniem w celu rozwiązywania zadań inżynierskich oraz dokumentowania i prezentacji ich rezultatów	P6U_U	P6S_UW
26.	K_UW05	Potrafi dobrać i korzystać z odpowiednich środków technicznych, które są niezbędne dla zapewnienia profesjonalnej eksploatacji pojazdów	P6U_U	P6S_UW

27.	K_UW06	Potrafi opracować koncepcję rozproszonego systemu energoelektrycznego z uwzględnieniem pojazdu jako akumulatora energii	P6U_U	P6S_UW
28.	K_UW07	Potrafi wykorzystać odpowiednie metody badawcze i środki techniczne sprzyjające działalności w zakresie ochrony środowiska przed zagrożeniami ze źródeł motoryzacyjnych	P6U_U	P6S_UW
29.	K_UW08	Potrafi zaprojektować i wykonać układy elektryczne, energoelektryczne i elektroniczne z wykorzystaniem do tego celu odpowiedniego oprogramowania i środków technicznych	P6U_U	P6S_UW
30.	K_UW09	Potrafi zastosować zasady projektowania uniwersalnego w prowadzonej działalności inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW
31.	K_UW10	Potrafi zastosować odpowiednie środki ochrony osobistej, adekwatne do zagrożeń występujących w praktycznej działalności inżynierskiej	P6U_U	P6S_UW
32.	K_UK11	Potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu motoryzacji oraz prezentować wyniki swoich działań inżynierskich podczas wystąpień publicznych	P6U_U	P6S_UK
33.	K_UK12	Potrafi zdobywać informacje z literatury przedmiotu, posługiwać się normami i aktami prawnymi na potrzeby rozwiązywania problemów technicznych z zakresu motoryzacji	P6U_U	P6S_UK
34.	K_UK13	Potrafi wyszukiwać, analizować i użytkować informacje techniczne w języku angielskim na poziomie B2, a szczególnie w obszarze branży samochodowej	P6U_U	P6S_UK
35.	K_UK14	Potrafi zrozumieć wątki przekazu pisemnego i ustnego oraz formułować przejrzyste i szczegółowe opinie w języku angielskim na poziomie B2 wg zasad The Common European Framework of Reference for Languages	P6U_U	P6S_UK
36.	K_UO15	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole pełniąc w nim różne role	P6U_U	P6S_UO
37.	K_UO16	Potrafi rozwiązywać problemy inżynierskie współpracując w grupie, posługując się językiem angielskim na poziomie B2	P6U_U	P6S_UO
38.	K_UU17	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6U_U	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
41.	K_KK01	Jest gotów do doskonalenia wiedzy i posiadanych umiejętności w realizowanej działalności inżynierskiej	P6U_K	P6S_KK
42.	K_KK02	Jest gotów do poszerzania wiedzy w zakresie pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, szczególnie w zakresie jej wpływu na środowisko	P6U_K	P6S_KO
43.	K_KO03	Jest gotów do podejmowania odpowiedzialności za działania inżynierskie, ich skutki społeczne i gospodarcze	P6U_K	P6S_KO
44.	K_KO04	Jest gotów do wykazania się przedsiębiorczością, inwencją i kreatywnością w działalności inżynierskiej	P6U_K	P6S_KO
45.	K_KR05	Jest gotów do wykazania się profesjonalnym i etycznym podejściem do prowadzonej działalności inżynierskiej z zachowaniem szacunku i tolerancji dla innych ludzi i grup społecznych	P6U_K	P6S_KR

46	K_KR06	Jest gotów do twórczego rozwiązywania problemów inżynierskich w pracy zespołowej, przyjmując w niej różnorodne role i odpowiedzialność za realizowane działania	P6U_K	P6S_KR
Σ	Ilość efektów: 22W, 17U, 6K			

2. Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się przez kierunkowe efekty uczenia się (KEU)

TABELA POKRYCIA CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		
Nazwa kierunku studiów: Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil studiów: ogólnoakademicki Dyscyplina naukowa: <ul style="list-style-type: none"> – inżynieria mechaniczna - dyscyplina wiodąca, – automatyka, elektronika i elektrotechnika i technologie kosmiczne 		
Lp	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6 PRK (S) symbol	Kierunkowe efekty uczenia się (KEU) symbol
Wiedza (W)		
1	P6S_WG	K_WG01 – K_WG16
2	P6S_WK	K_WK17 – K_WK22
Umiejętności (U)		
3	P6S_UW	K_UW01 – K_UW10
4	P6S_UK	K_UK11 – K_UK14
5	P6S_UO	K_UO15, K_UO16
6	P6S_UU	K_UU17
Kompetencje społeczne (K)		
	P6S_KK	K_KK01, K_KK02
	P6S_KO	K_KO03, K_KO04
	P6S_KR	K_KR05, K_KR06
Σ	Informacja o ilości pokrytych charakterystyk drugiego stopnia PRK typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)- 22W, 17U, 6K	

3. Tabela pokrycia charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, przez kierunkowe efekty uczenia się

TABELA POKRYCIA CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ UMOŻLIWIAJĄCYCH UZYSKANIE KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ			
Nazwa kierunku studiów: Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe Poziom studiów: studia pierwszego stopnia Poziom kwalifikacji (PRK): 6 Profil studiów: ogólnoakademicki Dyscyplina naukowa: <ul style="list-style-type: none"> – inżynieria mechaniczna - dyscyplina wiodąca, – automatyka, elektronika i elektrotechnika i technologie kosmiczne 			
Lp	Symbol	Opis charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (KEU)
Absolwent po ukończeniu kierunku studiów: zna i rozumie (W) potrafi (U)			
Wiedza (W)			
1	P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_WG01 – K_WG16
2	P6S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości	K_WK18
Umiejętności (U)			
3	P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski;	K_UW01, K_UW02, K_UW04
		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich 	K_UW01, K_UW03 – K_UW05, K_UW07, K_UW10
		dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania;	K_UW03
		projektować zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekty, systemy lub zrealizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	K_UW06, K_UW08, K_UW09

III. OPIS PROGRAMU STUDIÓW

1. Forma studiów

Studia stacjonarne, studia niestacjonarne

2. Czas trwania studiów

7 semestrów

3. Plan studiów

Plany studiów zamieszczono w załączniku nr 1

4. Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów

210

5. Opis poszczególnych przedmiotów

Opis (sylabusy) poszczególnych przedmiotów zamieszczono w załączniku nr 2

6. Matryca efektów uczenia się

Matrycę efektów uczenia się zamieszczono w załączniku nr 3

7. Sumaryczne wskaźniki ilościowe charakteryzujące program studiów

Student studiów stacjonarnych musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich 117,6 (56%) punktów ECTS, zaś dla studiów niestacjonarnych 74,8 (35,6%) punktów ECTS. Liczba punktów ECTS, którą student otrzymuje w ramach zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi wynosi 167 (79,5%). Liczba punktów ECTS, którą student otrzymuje w ramach zajęć związanych ze zdobywaniem kompetencji inżynierskich wynosi 197 (93,8%). Szczegóły zestawiono w tabelach 1, 2 i 3.

Tabela 1. Sumaryczne wskaźniki ilościowe programu studiów

Lp	Sumaryczne wskaźniki ilościowe programu studiów	ECTS
1	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	ST – 117,6 NST - 74,8
2	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom podlegającym wyborowi	71
3	Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5
4	Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne	128,8
5	Łączna liczba punktów ECTS przypisana zajęciom odnoszącym się do dyscyplin, do których przyporządkowano kierunek studiów: - dyscyplina: inżynieria mechaniczna (dyscyplina wiodąca) - dyscyplina: automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne	169 41

* liczba punktów dla studiów prowadzonych w formie stacjonarnej

** liczba punktów dla studiów prowadzonych w formie niestacjonarnej

Tabela 2. Grupa zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi

Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, uwzględniające udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin ST/NST	Liczba punktów ECTS
Fizyka	W/Ć/L	90/56	8
Numeryczne przetwarzanie sygnałów	W/L	75/40	4
Wytrzymałość materiałów	W/Ć/L	45/30	3
Wstęp do techniki pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W	30/20	2,5
Paliwa alternatywne w napędach hybrydowych	W/L	60/40	5
Ochrona środowiska w motoryzacji	W/L	30/24	2,5
Budowa pojazdów samochodowych	W/L	75/40	6
Pojazdy autonomiczne	W	15/8	1,5
Przygotowanie do zdobycia uprawnień 1kV	W	15/8	1,5
BHP w serwisie pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W	15/8	1,5
Elektrotechnika i energoelektronika	W/L	60/32	4,5
Elektronika z elementami miernictwa	W/L	45/24	3
Napędy i silniki elektryczne	W/L	45/24	3
Podstawy programowania	W/L	60/32	4,5
Modelowanie CAD 3D w motoryzacji	L	45/30	2,5
Systemy wbudowane	W/L	75/40	4
Teoria sterowania	W/L	30/16	2
Sieci pokładowe w pojazdach	W/L	45/32	4
Techniki wytwarzania i regeneracji części pojazdów	W/L	45/32	4
Tuning elektroniczny pojazdów	W/L	60/40	5
Druk 3D w technice motoryzacyjnej	W/L	60/32	4,5
Kompozyty w technice samochodowej	W/L	45/24	3
Układy sensoryczne pojazdów	W/L	60/32	4
Systemy Smart Grid	W	30/16	2
Praca przejściowa	P	45/24	3
Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/P	45/24	3
Telematyka	W/P	45/24	3
Aerodynamika pojazdów	W/L	45/32	3
Mikromobilność elektryczna	W	15/16	1
Recykling pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/P	45/32	4,5
Obsługa techniczna pojazdów elektrycznych i hybrydowych/ Serwis pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/L	60/32	5

Sztuczna inteligencja i rozpoznawanie obrazów brak sylabusa/ Sztuczna inteligencja w motoryzacji	W/L	60/32	5
Silniki spalinowe w pojazdach hybrydowych/ Samochodowe systemy range extender	W/L	60/32	5
Akumulatory / Magazynowanie energii w pojazdach	W/L	60/32	5
Diagnostyka techniczna/ Diagnostyka pojazdów	W/L	60/32	5
Mechanika ruchu pojazdów/ Dynamika ruchu pojazdów	W/L	60/32	5
Systemy bezpieczeństwa pojazdów/ Aktywne i pasywne układy bezpieczeństwa pojazdów	W/L	60/32	5
Przekształtniki energoelektroniczne w pojazdach/ Sterowanie napędami pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/L	60/32	5
Identyfikacja części pojazdów/ Weryfikacja stanu technicznego części pojazdów	W/L	60/32	5
Seminarium dyplomowe	S	30/30	4
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej	ZBN	0/0	15
Razem:		1965/1150	167

Tabela 3. Grupa zajęć służących zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich

Zajęcia lub grupy zajęć umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art.7 ust.3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji			
Nazwa zajęć lub grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin ST/NST	Liczba punktów ECTS
Matematyka	W/Ć	150/90	12
Fizyka	W/Ć/L	90/56	8
Numeryczne przetwarzanie sygnałów	W/L	75/40	4
Wytrzymałość materiałów	W/Ć/L	45/30	3
Chemia	W/L	30/20	2
Tworzenie dokumentacji cyfrowej i sztuka prezentacji	L	30/20	2,5
Wstęp do techniki pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W	30/20	2,5
Paliwa alternatywne w napędach hybrydowych	W/L	60/40	5
Ochrona środowiska w motoryzacji	W/L	30/24	2,5
Budowa pojazdów samochodowych	W/L	75/40	6
Pojazdy autonomiczne	W	15/8	1,5
Rysunek techniczny i podstawy CAD 2D	W/L	60/48	4,5
Przygotowanie do zdobycia uprawnień 1 kV	W	15/8	1,5
BHP w serwisie pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W	15/8	1,5
Elektrotechnika i energoelektronika	W/L	60/32	4,5

Elektronika z elementami miernictwa	W/L	45/24	3
Napędy i silniki elektryczne	W/L	45/24	3
Podstawy programowania	W/L	60/32	4,5
Modelowanie CAD 3D w motoryzacji	L	45/30	2,5
Systemy wbudowane	W/L/P	75/40	4
Teoria sterowania	W/L	30/16	2
Sieci pokładowe w pojazdach	W/L	45/32	4
Techniki wytwarzania i regeneracji części pojazdów	W/L	45/32	4
Tuning elektroniczny pojazdów	W/L	60/40	5
Druk 3D w technice motoryzacyjnej	W/L	60/32	4,5
Komercjalizacja innowacji w technice motoryzacyjnej	W	45/32	4
Kompozyty w technice samochodowej	W/L	45/24	3
Układy sensoryczne pojazdów	W/L	60/32	4
Systemy Smart Grid	W	30/16	2
Praca przejściowa	P	45/24	3
Infrastruktura ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/P	45/24	3
Telematyka	W/P	45/24	3
Aerodynamika pojazdów	W/L	45/32	3
Mikromobilność elektryczna	W	15/16	1
Recykling pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/P	45/32	4,5
Obsługa techniczna pojazdów elektrycznych i hybrydowych/ Serwis pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/L	60/32	5
Sztuczna inteligencja i rozpoznawanie obrazów/ Sztuczna inteligencja w motoryzacji	W/L	60/32	5
Silniki spalinowe w pojazdach hybrydowych/ Samochodowe systemy range extender	W/L	60/32	5
Akumulatory / Magazynowanie energii w pojazdach	W/L	60/32	5
Diagnostyka techniczna/ Diagnostyka pojazdów	W/L	60/32	5
Mechanika ruchu pojazdów/ Dynamika ruchu pojazdów	W/L	60/32	5
Systemy bezpieczeństwa pojazdów/ Aktywne i pasywne układy bezpieczeństwa pojazdów	W/L	60/32	5
Przekształtniki energoelektroniczne w pojazdach/ Sterowanie napędami pojazdów elektrycznych i hybrydowych	W/L	60/32	5
Identyfikacja części pojazdów/ Weryfikacja stanu technicznego części pojazdów	W/L	60/32	5

Praktyka zawodowa	Praktyka	120/120	5
Seminarium dyplomowe	S	30/30	4
Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej	ZBN	0/0	15
Razem		2400/1480	197

8. Praktyki

Program studiów przewiduje odbycie czterotygodniowej (125 h – w tym 120 h zajęć praktycznych), wakacyjnej praktyki zawodowej na studiach pierwszego stopnia po 6 semestrze studiów (5 pkt ECTS rygor semestru 6). Zakres praktyk został określony w szczegółowych zasadach organizacji kształcenia (zasady studiowania) określonych przez Dziekana Wydziału Mechanicznego.

9. Zasady dyplomowania

Warunkiem ukończenia studiów I stopnia na kierunku **Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe** i otrzymania dyplomu jest uzyskanie określonych w programie studiów efektów uczenia się, którym przypisano 210 punktów ECTS, pozytywna ocena pracy dyplomowej i złożenie egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym.

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem zagadnienia praktycznego, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane ze studiami I stopnia na kierunku **Pojazdy Elektryczne i Hybrydowe** (profil praktyczny) oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania.

Przed egzaminem dyplomowym, praca dyplomowa sprawdzana jest z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego. Warunki ukończenia studiów oraz szczegółowe zasady dyplomowania zawarto w:

- Regulaminie studiów w UTH Radom,
- Zasadach organizacji kształcenia (zasady studiowania) przyjętych na Wydziale Mechanicznym,
- Sylabusie przedmiotu „Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej”,
- Procedurze antyplagiatowej prac dyplomowych przed dopuszczeniem ich do obrony w UTH Radom.