

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Pojazdy Samochodowe

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Budowa i badania pojazdów samochodowych, Źródła napędu i mechatronika pojazdów samochodowych, Diagnostyka i eksploatacja pojazdów samochodowych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Telematyka
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM POJSAM oIS B2 24/25
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi i praktycznym zastosowaniem telematyki

Cel 2 Zapoznanie studentów z urządzeniami wchodzącymi w skład telematyki, w szczególności telematyki transportu drogowego i ich funkcjonalnością

Cel 3 Zapoznanie studentów z tendencjami rozwojowymi telematyki

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Obsługa komputerów i urządzeń mobilnych w stopniu podstawowym

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna i rozumie zagadnienia z zakresu elektroniki i elektrotechniki, podstawy automatyki i robotyki oraz automatyzacji systemów wytwarzania, konieczne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich; zagadnienia dotyczące sterowania i napędów, a także sterowania procesami.

EK2 Wiedza Zna i rozumie zagadnienia z zakresu informatyki w zakresie inżynierskim, pozwalającym wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w obszarze studiowanego kierunku.

EK3 Wiedza Zna i rozumie problemy diagnostyki, eksploatacji oraz kontroli i pomiarów.

EK4 Umiejętności Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperyment inżynierski służący wyznaczeniu parametrów pracy projektowanego urządzenia i ocenić działanie prototypu; opracować wyniki badań i ocenić niepewność pomiaru, wyciągnąć wnioski na podstawie rezultatów badań własnych i obcych oraz zaplanować eksperyment diagnostyczny pozwalający na ocenę prawidłowości działania istniejącego urządzenia, obiektu lub systemu technicznego.

EK5 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać zadania inżynierskie z zakresu elektrotechniki i elektroniki oraz zastosować proste układy elektryczne lub elektroniczne w układach pomiarowych oraz sterowaniu maszynami i procesami.

EK6 Umiejętności Student potrafi ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie inżynierii mechanicznej, dot. budowy i eksploatacji urządzeń, obiektów lub systemów technicznych oraz ich funkcjonowanie, przydatność i możliwość zastosowania.

EK7 Kompetencje społeczne Student jest gotów do ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych, inspirowania swojego zespołu do poszukiwania aktualnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w literaturze przedmiotu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Praktyczne wykorzystanie nawigacji satelitarnej. Dokładność pozycjonowania GNSS oraz badanie systemu zintegrowanego zwiększającego dokładność pozycjonowania. Opracowanie wyników badań.	3
L2	Telematyczna kontrola i nadzór nad wybranym środkiem transportu.	2
L3	Analiza dokładności parametrów ruchu pojazdu na przykładzie danych z magistrali CAN pojazdu.	3
L4	Telematyczne sterowanie środkami transportu.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L5	Telematyczna kontrola i nadzór nad wybranym środkiem transportu. Telematyczne badania diagnostyczne obiektu technicznego na przykładzie samochodu. System zarządzania flotą.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie: przedmiot i zakres, literatura. Podstawy teoretyczne telematyki. Ogólna charakterystyka technologii i sieci teleinformatycznych. Internet. Sieci komórkowe. Urządzenia nadzoru i monitorowania. Nawigacja satelitarna. Urządzenia nawigacyjne.	4
W2	Wyposażenie telematyczne w środkach transportu, zasada działania. Sieci informatyczne, magistrale cyfrowe. Zastosowanie telematyki w infrastrukturze drogowej. Nadzór i sterowanie ruchem.	4
W3	Zastosowanie telematyki w organizacji i zarządzaniu transportem (inteligentne systemy transportowe). Monitoring środków transportu.	4
W4	Telematyczna ocena stanu technicznego obiektu. Systemy wspomagające kierowcę w zakresie ekonomiki i bezpieczeństwa transportu. Znaczenie telematyki i perspektywy jej rozwoju w dziedzinie transportu.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Poprawne wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

W2 Konieczność uzyskania pozytywnej oceny z każdego efektu uczenia się

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Wykonanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.

NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloków L1 i L2.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloków L1 i L2.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloków L1 i L2.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloków L1 i L2.
NA OCENĘ 5.0	Student definiuje i objaśnia elementy telematyki i systemów z nią związanych, niezbędnych w telematyce transportu drogowego, poprawnie posługuje się urządzeniami elektronicznymi wykorzystanymi w zajęciach laboratoryjnych i potrafi je wykorzystać. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloków L1 i L2.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloku L3.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloku L3.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloku L3.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloku L3.
NA OCENĘ 5.0	Student wykorzystuje oprogramowanie urządzeń mobilnych do pozycjonowania pojazdów i zna ich funkcjonalność. Student wykonał bezbłędnie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z bloku L3.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student definiuje i objaśnia podstawowe problemy diagnostyki i eksploatacji pojazdów podlegających zabudowie systemów telematyki i poprawnie definiuje wielkości podlegające pomiarom.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student definiuje i wykonuje czynności związane z eksperymentem służącym wyznaczeniu parametrów niezbędnych do oceny działania urządzenia i poprawnie opracowuje wyniki z eksperymentu oraz wyciąga prawidłowe wnioski z rezultatów badań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student konfiguruje tor pomiarowy z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych dostępnych na laboratorium i sprawdza poprawne jego działanie, a także określa definiuje możliwe błędy pomiarowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał prawidłową i całościową ocenę zastosowanego rozwiązania telematiki transportu z uwzględnieniem dostępnego środka transportu. Student definiuje i wyjaśnia funkcjonalność telematycznego badania diagnostycznego obiektu technicznego i zna jeden z przykładowych systemów zarządzania flotą.
EFEKT KSZTAŁCENIA 7	
NA OCENĘ 2.0	Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał 60% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał 70% punktów wymaganych na ocenę 5,0.

NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał 80% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał 90% punktów wymaganych na ocenę 5,0.
NA OCENĘ 5.0	Student prezentuje bardzo dobry poziom z wiedzy telematiki transportu i wykazuje zainteresowanie tendencjami rozwojowymi tych systemów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	L2 W1 W2 W3	N1 N2 N3	F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L2 L5 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 1 Cel 3	L2 L5 W1 W2 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	L1 L3 L4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F2
EK5		Cel 1 Cel 2	L2 L3 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F2
EK6		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3	F2 P1
EK7		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Autor**Wydro K. B. — *Telematyka znaczenia i definicje terminu*, , 2005, Telekomunikacja i Techniki Informacyjne
- [2] | **Nowacki G** — *Telematyka transportu drogowego*, Warszawa, 2008, ITS
- [3] | **Gaca S, Suchorzewski W, Tracz M** — *Inżynieria ruchu drogowego*, Miejscowość, 2009, WKiŁ
- [4] | **Adamski A.** — *Inteligentne systemy transportowe: sterowanie, nadzór i zarządzanie*, Kraków, 2003, AGH
- [5] | **Praca zbiorowa** — *Vademecum teleinformatyka II*, Warszawa, 2009, IDG

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż., prof. PK Robert, Stanisław Janczur (kontakt: robert.janczur@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Adam Kot (kontakt: adam.kot@pk.edu.pl)

2 dr inż. Krzysztof Wach (kontakt: krzysztof.wach@pk.edu.pl)

3 dr inż. Piotr Strzepek (kontakt: piotr.strzepek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....