

**Karta przedmiotu oferowanego w Szkole Doktorskiej nr 2**  
**– semestr letni 2021/2022**

<b>TYTUŁ</b>
Wysoko zautomatyzowane pojazdy zagadnienia sterowania i badania
<b>JEDNOSTKA PROWADZĄCA</b>
Szkoła doktorska nr 2
<b>DYSCYPLINA NAUKOWA</b>
Inżynieria mechaniczna
<b>JEDNOSTKA REALIZUJĄCA</b>
115000 - Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
<b>OPIS SKRÓCONY PRZEDMIOTU</b>
Wysoko zautomatyzowane pojazdy (Highly Automated Vehicles - HAVs), jazda autonomiczna stanowią najnowsze trendy w motoryzacji. Ewolucyjny rozwój motoryzacji skutkuje wprowadzaniem nowych systemów wspomagania kierowcy – systemów asystenckich. Od prostych do bardzo zaawansowanych technologicznie układów, korzystających z osiągnięć automatyki, informatyki, elektroniki, optyki i innych. W związku z tym istnieje potrzeba nowego spojrzenia na kwestie badań eksperymentalnych tego typu pojazdów. Inną jest koncepcja do badań pojazdów sterowanych przez człowieka-kierowcę. Przez dziesięciolecia badań zostały wypracowane wzorce do badań klasycznych pojazdów. Tego typu postępowanie realizowane jest w przypadku pojazdów zautomatyzowanych. Doświadczenia zebrane podczas testowania pojazdów zautomatyzowanych przyczyniają się do tworzenia pierwszych dokumentów ogólnych. Ten proces jest dopiero w fazie początkowej i należy oczekiwać dalszego rozwoju procesu badawczego pojazdów zautomatyzowanych.
<b>OPIS PRZEDMIOTU</b>
Praktycznie każdy z producentów pracuje już nad pojazdem, który z założenia będzie przemieszczał się bez ingerencji kierowcy-człowieka. To skutkuje powstawaniem pierwszych procedur badawczych pojazdów zautomatyzowanych. W ramach przedmiotu omówione będą zagadnienia podstawy sterowania pojazdów zautomatyzowanych, charakterystyka badań pojazdów klasycznych, specyfika badań pojazdów HAVs.
<b>LITERATURA</b>
1. Mueck M., Ingolf K.: Networking Vehicles to Everything. Evolving Automotive Solutions.

- (<https://books.google.pl/books?id=Er1GDwAAQBAJ&pg=PT59&lpg=PT59&dq=passive+safety+highly+optimized&source=bl&ots=LpeqmFlSV3&sig=QWIZWJS1ANkUln9GmHCmpGhOd-I&hl=pl&sa=X&ved=0ahUKEwiDgp6Qx9TZAhVBELAKHfZ0DS4Q6AEIQzAE#v=onepage&q=passive%20safety%20highly%20optimized&f=false>)
2. <https://www.sensorsmag.com/components/three-sensor-types-drive-autonomous-vehicles>, dostęp 08.10.2018r.
  3. EUROPEAN NEW CAR ASSESSMENT PROGRAMME (Euro NCAP) TEST PROTOCOL – AEB VRU systems, Version 2.0.2, November 2017
  4. EUROPEAN NEW CAR ASSESSMENT PROGRAMME (Euro NCAP) TEST PROTOCOL – AEB systems, Version 2.0.1, November 2017
  5. Cioran A.: System Integration Testing of Advanced Driver Assistance Systems, DEGREE PROJECT IN , SECOND LEVEL AUTOMATIC CONTROL STOCKHOLM, SWEDEN, 2015
  6. <https://www.sensorsmag.com/components/three-sensor-types-drive-autonomous-vehicles>, dostęp 08.10.2018r.
  7. <https://www.dimensionengineering.com/info/accelerometers>, dostęp 20.11.2018
  8. <https://www.sdacford.com.my/technology/cross-traffic-alert>, dostęp 21.11.2018
  9. Regulamin EKG ONZ nr 131 Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów silnikowych w odniesieniu do zaawansowanych systemów hamowania awaryjnego (AEBS).
  10. Regulamin EKG ONZ nr 130 Jednolite przepisy dotyczące homologacji pojazdów silnikowych w zakresie systemu ostrzegania przed niezamierzoną zmianą pasa ruchu (LDWS).
  11. ISO 17361:2017. Intelligent transport systems – Lane departure warning systems – Performance requirements and test procedures.
  12. SAE-J2808-201701. Surface Vehicle Information Report: Lane Departure Warning Systems: Information for the Human Interface, January 2017.
  13. J3045-201507. Surface Vehicle Recommended Practice: Track and Bus Lane Departure Warning System Test Procedure, July 2015.

## **EFEKTY UCZENIA**

Ma wiedzę dotyczącą metodyki prowadzenia badań naukowych w zakresie HAVs, także prawnych i etycznych aspektów działalności naukowej.

Ma wiedzę o etycznych, prawnych i ekonomicznych uwarunkowaniach działalności badawczej i pracy badacza.

Potrafi samodzielnie sformułować problem badawczy HAVs oraz zaproponować i wykonać badania zmierzające do jego rozwiązania.

Potrafi przygotować tekst dotyczący zagadnień naukowych przeznaczony dla niespecjalistów.

Ma podstawy do kierowania zespołem badawczym.

## **METODY I KRYTERIA OCENIANIA ORAZ FORMA ZALICZENIA ZAJĘĆ**

Ocena łączna z zaliczenia na koniec zajęć. Ocena łączna obejmuje: ocenę z wiedzy zdobytej na wykładzie - zaliczenie na koniec zajęć, ocenę z projektu jako pracy własnej domowej studenta.

Ocena końcowa: średnia z dwóch ocen.

## **JĘZYK WYKŁADOWY PRZEDMIOTU**

## **PUNKTY ECTS**

polski

2

FORMA PROWADZONYCH ZAJĘĆ	WYMIAR GODZIN	PROWADZĄCY
Wykład (WYK)	30	Dariusz Więckowski, dr hab. inż., prof. uczelni