

<b>STUDY MODULE DESCRIPTION FORM</b>		
Name of the module/subject <b>Modern sensors in robotics</b>		Code <b>1010332231010337373</b>
Field of study <b>Automatic Control and Robotics</b>	Profile of study (general academic, practical) <b>general academic</b>	Year /Semester <b>2 / 3</b>
Elective path/specialty <b>Automatic Control</b>	Subject offered in: <b>Polish</b>	Course (compulsory, elective) <b>elective</b>
Cycle of study: <b>Second-cycle studies</b>	Form of study (full-time, part-time) <b>full-time</b>	
No. of hours Lecture: <b>2</b> Classes: <b>-</b> Laboratory: <b>2</b> Project/seminars: <b>-</b>		No. of credits <b>5</b>
Status of the course in the study program (Basic, major, other) <b>other</b>		(university-wide, from another field) <b>university-wide</b>
Education areas and fields of science and art		ECTS distribution (number and %)
<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr hab. inż. Piotr Skrzypczyński email: piotr.skrzypczyński@put.poznan.pl tel. 061 6652198 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		<b>Responsible for subject / lecturer:</b> dr hab. inż. Piotr Skrzypczyński email: piotr.skrzypczyński@put.poznan.pl tel. 061 6652198 Faculty of Electrical Engineering ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań
<b>Prerequisites in terms of knowledge, skills and social competencies:</b>		
1	<b>Knowledge</b>	K_W01: ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych działów matematyki. K_W02: ma uporządkowaną i rozszerzoną wiedzę w zakresie metod analizy i projektowania systemów sterowania.
2	<b>Skills</b>	K_U02: potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi kierować zespołem i umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować harmonogram prac i zrealizować zadania zapewniając dotrzymanie terminów. K_U03: potrafi opracować szczegółową dokumentację, dokonać analizy i przedstawić prezentację wyników dotyczącą realizacji zadań projektowo-badawczych K_U04: potrafi wyznaczać modele złożonych systemów i procesów
3	<b>Social competencies</b>	K_K01: rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.
<b>Assumptions and objectives of the course:</b> The aim of the course is to familiarize yourself with the issue of autonomous mobile robots and their applications in industry and services, and use the experience as a field for artificial intelligence methods.		
<b>Study outcomes and reference to the educational results for a field of study</b>		
<b>Knowledge:</b>		
1. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod sztucznej inteligencji i ich zastosowania w systemach automatyki i robotyki. - [K_W05]		
2. Ma specjalizowaną wiedzę z zakresu budowy i wykorzystania zaawansowanych systemów sensorycznych. - [K_W09]		
3. Ma poszerzoną wiedzę w ramach wybranych obszarów robotyki. - [K_W12]		
<b>Skills:</b>		
1. Potrafi zintegrować i zaprogramować specjalizowane systemy zrobotyzowane - [K_U06]		
2. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego i prostego problemu badawczego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym dla wybranych systemów operacyjnych. - [K_U07]		
3. Potrafi skonstruować algorytm rozwiązania złożonego zadania pomiarowego i obliczeniowo-sterującego oraz zaimplementować, przetestować i uruchomić go w wybranym środowisku programistycznym na platformie mikroprocesorowej - [K_U08]		
<b>Social competencies:</b>		

1. Posiada świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi kierować zespołem, wyznaczać cele i określać priorytety prowadzące do realizacji zadania. - [K\_K04]

### Assessment methods of study outcomes

Lecture: written examination (theoretical knowledge test) in the field of lining issues: concepts, methods, algorithms.

Laboratory: examining the practical skills of programming selected types of mobile robots and their components, carry out experiments, evaluate the reports.

### Course description

Lecture. Various issues associated with the construction, operation and use of autonomous vehicles. Construction and operation of mobile robots chassis systems. Walking robots. Sensory systems. Architecture of mobile robots navigation systems. Basic issues of autonomous navigation (map building, localization, path planning). Applications of mobile robots.

Laboratory. Simple wheeled robot control algorithms. The processing of information from external sensors. Build a model of the environment - examples. Implementation of the control reflex. Navigation issues - implementation of certain algorithms samolokalizacji.

### Basic bibliography:

### Additional bibliography:

### Result of average student's workload

Activity	Time (working hours)	
1. Wykład	30	
2. Laboratorium	30	
3. Egzamin/zaliczenie wykładu	15	
4. Przygotowanie do ćwiczeń i wykonywanie sprawozdań	45	
5. Egzamin i konsultacje	5	
Student's workload		
Source of workload	hours	ECTS
Total workload	125	5
Contact hours	65	3
Practical activities	60	2