

## Lista zagadnień na egzamin dyplomowy

Kierunek studiów:	<b>Automatyka i Robotyka</b>	Stopień studiów:	<b>drugi</b>
Specjalność:	<b>Roboty i Systemy Autonomiczne</b>		

Nr	Zagadnienie
1	Kodowanie i przetwarzanie obrazów barwnych - przestrzenie barw. <b>[Systemy wizyjne]</b>
2	Liniowe i nieliniowe filtry obrazu. Metody morfologii matematycznej w przetwarzaniu obrazów binarnych oraz tonalnych. <b>[Systemy wizyjne]</b>
3	Zasada działania wybranego algorytmu detekcji, deskrypcji i dopasowania cech oraz przykładowe zastosowania takich algorytmów. <b>[Systemy wizyjne]</b>
4	Zasada działania algorytmu Canny'ego. <b>[Systemy wizyjne]</b>
5	Typy i zasady działania sensorów stosowanych w robotyce mobilnej (m.in. skanerów laserowych 2D i 3D). Krótka charakterystyka danych otrzymywanych z tych sensorów. <b>[Nowoczesne sensory w robotyce]</b>
6	Kalibracja wielosensoryczna. Cel oraz sposób realizacji. Zalety układów wielosensorycznych. <b>[Nowoczesne sensory w robotyce]</b>
7	Pomiar orientacji z AHRS. Sensory składowe IMU, ich kalibracja oraz globalne układy współrzędnych orientacji. <b>[Nowoczesne sensory w robotyce]</b>
8	Definicja agenta, rodzaje agentów, agent upostaciowiony. <b>[Sztuczna inteligencja w robotyce]</b>
9	Deklaratywne metody reprezentacji i przetwarzania wiedzy. <b>[Sztuczna inteligencja w robotyce]</b>
10	Niepoinformowane i poinformowane algorytmy przeszukiwania. <b>[Sztuczna inteligencja w robotyce]</b>
11	Reprezentacja wiedzy niepewnej i niepełnej. <b>[Sztuczna inteligencja w robotyce]</b>
12	Ocena działania algorytmów uczenia maszynowego. <b>[Wybrane zagadnienia uczenia maszynowego]</b>
13	Uczenie nadzorowane, nienadzorowane i uczenie ze wzmocnieniem - definicje i podstawowe właściwości. <b>[Wybrane zagadnienia uczenia maszynowego]</b>
14	Przedstaw i porównaj dwa wybrane algorytmy grupowania. Przedstaw i porównaj dwa wybrane algorytmy klasyfikacji. <b>[Wybrane zagadnienia uczenia maszynowego]</b>
15	Sposoby zrównoleglania operacji podczas programowania robotów autonomicznych. <b>[Podstawowe narzędzia i metody programowania robotów autonomicznych]</b>
16	Mechanizmy działania Robot Operating System (węzły, usługi, akcje, topiki, subskrybowanie, publikowanie danych). <b>[Podstawowe narzędzia i metody programowania robotów autonomicznych]</b>
17	Mechanizmy przetwarzania danych na karcie graficznej. <b>[Podstawowe narzędzia i metody programowania robotów autonomicznych]</b>
18	Grafowe metody planowania ruchu. <b>[Metody i algorytmy planowania ruchu]</b>
19	Algorytmy optymalnego planowania ruchu (PRM*, RRG, RRT*). Algorytmy planowania ruchu wykorzystujące próbkowanie przestrzeni poszukiwań. <b>[Metody i algorytmy planowania ruchu]</b>
20	Typowe układy jezdne robotów mobilnych - rodzaje i właściwości. Odometria robotów mobilnych. <b>[Autonomiczne roboty mobilne]</b>
21	Architektury systemów nawigacji robotów autonomicznych. <b>[Autonomiczne roboty mobilne]</b>
22	Reprezentacje i sposoby budowy mapy otoczenia. Jednoczesna lokalizacja i budowa mapy.(SLAM) <b>[Autonomiczne roboty mobilne]</b>
23	Rodzaje platform latających. <b>[Autonomiczne roboty latające]</b>
24	Elementy składowe wielowirnikowych platform latających. <b>[Autonomiczne roboty latające]</b>
25	Składniki algorytmów sterowania platform latających. <b>[Autonomiczne roboty latające]</b>
26	Osobliwości kinematyczne manipulatorów. <b>[Zaawansowane metody programowania robotów przemysłowych i planowania zadań]</b>
27	Optymalizacja ruchu robotów manipulacyjnych. <b>[Zaawansowane metody programowania robotów przemysłowych i planowania zadań]</b>
28	Zaawansowane funkcje systemów programowania robotów off line. <b>[Zaawansowane metody programowania robotów przemysłowych i planowania zadań]</b>
29	Składowe konwolucyjnej sieci neuronowej i ich rola na podstawie architektury ResNet. <b>[Zaawansowane przetwarzanie obrazów]</b>
30	Omów wybrany detektor obiektów działający w oparciu o konwolucyjne sieci neuronowe. <b>[Zaawansowane przetwarzanie obrazów]</b>
31	Rodzaje segmentacji; funkcje kosztu i oceny jakości segmentacji dla konwolucyjnych sieci neuronowych. <b>[Zaawansowane przetwarzanie obrazów]</b>

32	Uczenie metryczne i generowanie wektora opisującego oraz ich przykładowe zastosowania. <b>[Zaawansowane przetwarzanie obrazów]</b>
33	Zasada działania sieci neuronowej typu GAN i jej przykładowe zastosowanie. <b>[Zaawansowane przetwarzanie obrazów]</b>
34	Technologie integracji komputerowych systemów sterowania. <b>[Komputerowe systemy sterowania]</b>
35	Architektura SOA (Service-Oriented Architecture). <b>[Komputerowe systemy sterowania]</b>
36	Standard OPC otwartej platformy komunikacyjnej. <b>[Komputerowe systemy sterowania]</b>
37	XML jako tło wymiany informacji w systemach wytwarzania. <b>[Systemy zrobotyzowane i przemysł 4.0]</b>
38	Roboty kooperacyjne. <b>[Systemy zrobotyzowane i przemysł 4.0]</b>
39	Planowanie projektu. Zarządzanie ryzykiem. <b>[Zarządzanie projektami]</b>
40	Skala oceny gotowości technologicznej (TRL). <b>[Organizacja i finansowanie badań naukowych oraz prac badawczo-rozwojowych]</b>