

## Lista zagadnień na egzamin dyplomowy

Kierunek studiów:	<b>Automatyka i Robotyka</b>	Stopień studiów: <b>drugi</b>
Specjalność:	<b>Systemy Sterowania i Robotyki</b>	

Nr	Zagadnienie
1	Układy, algorytmy, schematy regulacji stosowane w automatyce procesowej. <b>[Zaawansowana automatyka procesowa]</b>
2	Regulacja predykcyjna i sposoby projektowania regulatorów predykcyjnych. <b>[Zaawansowana automatyka procesowa]</b>
3	Architektury sterowania i protokoły komunikacyjne wykorzystywane w systemach automatyki budynków. <b>[Systemy automatyki budynków]</b>
4	Metody i układy sterowania ogrzewaniem, klimatyzacją i wentylacją w budynkach. <b>[Systemy automatyki budynków]</b>
5	Metody wyprowadzania równań dynamiki manipulatorów dla celów analizy i syntezy układu sterowania robota. <b>[Sterowanie robotów manipulacyjnych]</b>
6	Zdecentralizowane i scentralizowane algorytmy sterowania robotów manipulacyjnych. <b>[Sterowanie robotów manipulacyjnych]</b>
7	Logika rozmyta (podstawowe pojęcia, modelowanie rozmyte, model typu Mamdani, model typu Takagi-Sugeno). <b>[Sterowanie neurorozmyte]</b>
8	Modelowanie obiektów w sterowaniu neuronowym (NARMA, NARMA-L1, NARMA-L2, modele z siecią RBF). <b>[Sterowanie neurorozmyte]</b>
9	Podstawowe algorytmy uczenia ze wzmocnieniem. <b>[Sterowanie neurorozmyte]</b>
10	Technika nadpróbkowania i kształtowanie widma szumu. <b>[Systemy pomiarowe w automatyce i robotyce]</b>
11	Metody fuzji danych i obserwatory stanu. Filtry Kalmana i metoda MHE. <b>[Systemy pomiarowe w automatyce i robotyce]</b>
12	Względne i bezwzględne techniki lokalizacji robotów. <b>[Systemy pomiarowe w automatyce i robotyce]</b>
13	Sterowanie adaptacyjne z modelem referencyjnym. <b>[Sterowanie adaptacyjne]</b>
14	Sterowanie adaptacyjne z aktywnym odrzucaniem zaburzeń. <b>[Sterowanie adaptacyjne]</b>
15	Sterowanie adaptacyjne z identyfikacją modelu obiektu. <b>[Sterowanie adaptacyjne]</b>
16	Modelowanie i właściwości układów nieliniowych. <b>[Nieliniowa teoria sterowania]</b>
17	Metody linearyzacji układów dynamicznych. Warunki linearyzacji. <b>[Nieliniowa teoria sterowania]</b>
18	Statyczne i dynamiczne sprzężenie od stanu. <b>[Nieliniowa teoria sterowania]</b>
19	Modele kolorów, podstawowe metody przetwarzania obrazu. Segmentacja i analiza obrazu. <b>[Przetwarzanie obrazów i systemy wizyjne]</b>
20	Kalibracja kamery i elementy systemów wizyjnych. <b>[Przetwarzanie obrazów i systemy wizyjne]</b>
21	Programowanie liniowe i nieliniowe. <b>[Teoria i metody optymalizacji]</b>
22	Kryteria i metody optymalizacji nieliniowej. <b>[Teoria i metody optymalizacji]</b>
23	Modele kinematyki kołowych robotów mobilnych. <b>[Sterowanie robotów mobilnych]</b>
24	Kaskadowa struktura układu sterowania robota mobilnego. <b>[Sterowanie robotów mobilnych]</b>
25	Zadania ruchu i zadania sterowania w kołowej robotyce mobilnej. <b>[Sterowanie robotów mobilnych]</b>
26	Geometryczne i kinodynamiczne planowanie ruchu. Planowanie ruchu w ujęciu sterowania optymalnego. <b>[Nawigacja i planowanie ruchu robotów]</b>
27	Metody kombinatoryczne i próbkujące w planowaniu ruchu. <b>[Nawigacja i planowanie ruchu robotów]</b>
28	Lokalizacja probabilistyczna, mapowanie i SLAM. <b>[Nawigacja i planowanie ruchu robotów]</b>
29	Charakterystyka metod wieloagentowych, przykłady zastosowań. Metody sterowania. <b>[Systemy wieloagentowe w automatyce/Systemy teleoperacyjne]</b>
30	Komunikacja w systemach wieloagentowych i teleoperacyjnych. <b>[Systemy wieloagentowe w automatyce/Systemy teleoperacyjne]</b>
31	Sposoby grupowania danych w relacyjnych bazach danych. <b>[Przemysłowe systemy baz danych]</b>
32	Rodzaje złączeń tabel w relacyjnych bazach danych. <b>[Przemysłowe systemy baz danych]</b>
33	Algorytm propagacji wstecznej dla nauki sztucznej sieci jednokierunkowej wielowarstwowej. <b>[Sztuczne sieci neuronowe]</b>
34	Architektura głębokich sieci neuronowych (rodzaje warstw: conv, pool, fc, lstm; udoskonalenia algorytmów nauki: dropout, adam, adagrad, adadelta). <b>[Sztuczne sieci neuronowe]</b>
35	Nauka ze wzmocnieniem (ang., Q-learning, memory replays, reinforcement learning). <b>[Sztuczne sieci]</b>

	<b>neuronowe]</b>
36	Podstawowe algorytmy regulacji predykcyjnej z przesuwym horyzontem czasowym. <b>[Sterowanie predykcyjne]</b>
37	Podstawowe ograniczenia sterowania predykcyjnego. <b>[Sterowanie predykcyjne]</b>
38	Funkcja celu w sterowaniu predykcyjnym MPC. <b>[Sterowanie predykcyjne]</b>
39	Sterowanie siłowe, impedancyjne oraz hybrydowe w układach robotów współpracujących. <b>[Zastosowania robotyki w medycynie/Robotyka kooperatywna]</b>
40	Sterowanie robotów z elastycznością w złączu. Bezpieczeństwo w interakcji człowiek - robot. <b>[Zastosowania robotyki w medycynie/Robotyka kooperatywna]</b>