

**Pytania do egzaminu dyplomowego**  
**Kierunek Inteligentne miasta - studia stacjonarne I stopnia (inżynierskie)**  
**Zakres: Środowisko smart city**  
**Baza 40 pytań (34 pytania podstawowe oraz 6 pytań dodatkowych)**

L.p.	Pytanie
1	Co to jest sieć VLAN i w jakim celu się ją stosuje?
2	Podać metody ochrony oraz wymienić środki ochrony przeciwporażeniowej.
3	Omówić wybraną metodę rozwiązywania układu liniowych równań algebraicznych.
4	Co to jest liczba pseudolosowa i w jaki sposób się ją generuje.
5	Omówić prawa rządzące rozptywem prądów i rozkładem napięć w obwodzie elektrycznym.
6	Podaj definicje: błąd przypadkowy, systematyczny, względny, bezwzględny, odchylenie standardowe.
7	Otwarty i zamknięty układ sterowania - schemat blokowy, sygnały, elementy i ich zadania. Regulacja ze sprzężeniem zwrotnym - zalety.
8	Przerwanie i system przerwań w mikrokontrolerach, priorytety przerwań.
9	Wymień i krótko scharakteryzuj przewodowe interfejsy wykorzystywane w rozproszonych systemach pomiarowych.
10	Rozruch, nastawianie prędkości obrotowej i hamowanie silników prądu stałego i przemiennego: układy połączeń i charakterystyki.
11	Budowa, zasada działania, tryby pracy sterowników programowalnych.
12	Wzmacniacz operacyjny - parametry wzmacniacza idealnego i podstawowe konfiguracje wzmacniające.
13	Odwzorowania kartograficzne mapy.
14	Omówić zastosowanie IoT w monitorowaniu środowiska.
15	Scharakteryzować budowę próżniowego rurowego kolektora słonecznego i omówić jego zastosowanie w instalacjach do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.
16	Zasada zrównoważonego rozwoju.
17	Omówić przemiany chemiczne i procesy zachodzące w atmosferze.
18	Wymień i scharakteryzuj źródła zanieczyszczeń środowiska.
19	Wymień podsystemy monitoringu środowiska oraz omów cele i zadania wybranego podsystemu.
20	Biologiczne metody oczyszczania ścieków.
21	Omów cykl koniunkturalny.
22	Wymień i scharakteryzuj rodzaje odpadów komunalnych.
23	Wyjaśnij różnicę między zarządzaniem operacyjnym a strategicznym. Przedstaw przykłady działań i decyzji z zakresu zarządzania operacyjnego i strategicznego w kontekście organizacji.
24	Wymień i omów instrumenty zarządzania środowiskiem w polityce państwa polskiego.
25	Przedstaw model Systemu zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy wg PN-ISO 14001.
26	Wyjaśnij, czym jest koncepcja "smart city" i jakie elementy składają się na inteligentne zarządzanie w takim kontekście.
27	Dokonać podziału urządzeń stosowanych w systemie KNX.
28	Narysować i wyjaśnić struktury napędów hybrydowych.

29	Omówić zasadę działania algorytmu jednoczesnej lokalizacji i mapowania SLAM (Simultaneous Localization and Mapping).
30	Jak działa laser (dowolny) i światłowód?
31	Wymień i scharakteryzuj właściwości technologiczne odpadów komunalnych.
32	Charakterystyka jakościowa wód powierzchniowych.
33	Przedstaw główne wyzwania związane z transformacją miast w kierunku zrównoważonego rozwoju.
34	Wymień i omów czynniki kształtujące popyt na transport w miastach.
	<b>6 pytań wybranych z grupy pytań dodatkowych *)</b> *) w zależności od zrealizowanego programu studiów (przedmiotów obieralnych na sem. 6 i 7)
35	Pytanie dodatkowe 1
36	Pytanie dodatkowe 2
37	Pytanie dodatkowe 3
38	Pytanie dodatkowe 4
39	Pytanie dodatkowe 5
40	Pytanie dodatkowe 6
	<b>Pytania dodatkowe - do wyboru 6 pytań z grupy *)</b> *) w zależności od zrealizowanego programu studiów (przedmiotów obieralnych na sem. 6 i 7)
a	Omówić parametry charakteryzujące jakość energii elektrycznej określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
b	Opisz zasadę działania superkondensatora oraz jego zastosowanie jako magazynu energii elektrycznej.
c	Histogram obrazu – definicja, właściwości i zastosowania.
d	Podać podstawowe pojęcia dotyczące pomiarów w systemach oświetleniowych.
e	Źródła zaburzeń elektromagnetycznych i metody ich minimalizacji w układach sterowania.
f	Jakie środki ochrony przeciwporażeniowej stosowane są w instalacjach fotowoltaicznych: w obwodach prądu AC, w obwodach prądu DC.
g	Omówić przykładowe rozwiązania systemów bezpieczeństwa biernego i czynnego w pojazdach.
h	Opisać system fotowoltaiczny, jego działania i elementy składowe.
i	Rodzaje i charakterystyka modulacji analogowej oraz cyfrowej sygnału.
j	Na czym polega pomiar długości kabla metodą reflektometryczną.
k	Bezstykowy pomiar temperatury – prawa fizyki, przyrządy, parametry techniczne.
l	Co wchodzi w skład błękitno zielonej infrastruktury w miastach? Podaj i omów przykłady.
m	Metody chemiczne oczyszczania ścieków przemysłowych.
n	Podział innowacyjnych technologii remediacji.
o	Kontrola procesu dezynfekcji wody.
p	Koncepcja oraz typy biorafinerii.
r	Budowa i działanie grawitacyjnych, pompowych i grawitacyjno-pompowych systemów wodociągowych.
s	Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne. Zagrożenie, narażenie, ryzyko zawodowe.
t	Technologie ograniczające powstawanie odpadów, metody bezpiecznego

	unieszkodliwiania odpadów.
u	Zdrowy styl życia w warunkach miejskich.
w	Zagrożenia środowiskowe dla zdrowia populacji.
y	Omów nowe technologie komunikacyjne w kontekście barier i szans w aktywizacji mieszkańców miasta.
z	Systemy informatyczne w opiece zdrowotnej.

**Pytania do egzaminu dyplomowego**  
**Kierunek Inteligentne miasta - studia stacjonarne I stopnia (inżynierskie)**  
**Zakres: Sterowanie i zarządzanie procesami**  
**Baza 40 pytań (34 pytania podstawowe oraz 6 pytań dodatkowych)**

L.p.	Pytanie
1	Co to jest sieć VLAN i w jakim celu się ją stosuje?
2	Podać metody ochrony oraz wymienić środki ochrony przeciwporażeniowej.
3	Omówić wybraną metodę rozwiązywania układu liniowych równań algebraicznych.
4	Co to jest liczba pseudolosowa i w jaki sposób się ją generuje.
5	Omówić prawa rządzące rozplywem prądów i rozkładem napięć w obwodzie elektrycznym.
6	Podaj definicje: błąd przypadkowy, systematyczny, względny, bezwzględny, odchylenie standardowe.
7	Otwarty i zamknięty układ sterowania - schemat blokowy, sygnały, elementy i ich zadania. Regulacja ze sprzężeniem zwrotnym - zalety.
8	Przerwanie i system przerwań w mikrokontrolerach, priorytety przerwań.
9	Wymień i krótko scharakteryzuj przewodowe interfejsy wykorzystywane w rozproszonych systemach pomiarowych.
10	Rozruch, nastawianie prędkości obrotowej i hamowanie silników prądu stałego i przemiennego: układy połączeń i charakterystyki.
11	Budowa, zasada działania, tryby pracy sterowników programowalnych.
12	Wzmacniacz operacyjny - parametry wzmacniacza idealnego i podstawowe konfiguracje wzmacniające.
13	Odwzorowania kartograficzne mapy.
14	Omówić zastosowanie IoT w monitorowaniu środowiska.
15	Scharakteryzować budowę próżniowego rurowego kolektora słonecznego i omówić jego zastosowanie w instalacjach do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.
16	Zasada zrównoważonego rozwoju.
17	Omówić przemiany chemiczne i procesy zachodzące w atmosferze.
18	Wymień i scharakteryzuj źródła zanieczyszczeń środowiska.
19	Wymień podsystemy monitoringu środowiska oraz omów cele i zadania wybranego podsystemu.
20	Biologiczne metody oczyszczania ścieków.
21	Omów cykl koniunkturalny.
22	Wymień i scharakteryzuj rodzaje odpadów komunalnych.
23	Wyjaśnij różnicę między zarządzaniem operacyjnym a strategicznym. Przedstaw przykłady działań i decyzji z zakresu zarządzania operacyjnego i strategicznego w kontekście organizacji.
24	Wymień i omów instrumenty zarządzania środowiskiem w polityce państwa polskiego.
25	Przedstaw model Systemu zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy wg PN-ISO 14001.
26	Wyjaśnij, czym jest koncepcja "smart city" i jakie elementy składają się na inteligentne zarządzanie w takim kontekście.
27	Budowa i zasada działania sieci neuronowej
28	Sterowanie MPPT (Maximum Power Point Tracing) panelami fotowoltaicznymi (PV).
29	W jaki sposób przechowywane są dane w bazie danych szeregów czasowych?

30	Struktura, komponenty, zadania oraz zastosowania systemów nadzoru i wizualizacji procesów; przykładowe narzędzia programowe.
31	Metody poprawy efektywności energetycznej systemów ciepłowniczych.
32	Procesy membranowe w oczyszczaniu wody i ścieków.
33	Metody oceny zagrożeń środowiska pracy w przemyśle.
34	Ewolucja miast i jej konsekwencje ekonomiczne, społeczne i zdrowotne.
	<b>6 pytań wybranych z grupy pytań dodatkowych <sup>*)</sup></b> <sup>*)</sup> w zależności od zrealizowanego programu studiów (przedmiotów obieralnych na sem. 6 i 7)
35	Pytanie dodatkowe 1
36	Pytanie dodatkowe 2
37	Pytanie dodatkowe 3
38	Pytanie dodatkowe 4
39	Pytanie dodatkowe 5
40	Pytanie dodatkowe 6
	<b>Pytania dodatkowe - do wyboru 6 pytań z grupy <sup>*)</sup></b> <sup>*)</sup> w zależności od zrealizowanego programu studiów (przedmiotów obieralnych na sem. 6 i 7)
a	Omówić parametry charakteryzujące jakość energii elektrycznej określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
b	Opisz zasadę działania superkondensatora oraz jego zastosowanie jako magazynu energii elektrycznej.
c	Histogram obrazu – definicja, właściwości i zastosowania.
d	Podać podstawowe pojęcia dotyczące pomiarów w systemach oświetleniowych.
e	Źródła zaburzeń elektromagnetycznych i metody ich minimalizacji w układach sterowania.
f	Jakie środki ochrony przeciwporażeniowej stosowane są w instalacjach fotowoltaicznych: w obwodach prądu AC, w obwodach prądu DC.
g	Omówić przykładowe rozwiązania systemów bezpieczeństwa biernego i czynnego w pojazdach.
h	Opisać system fotowoltaiczny, jego działania i elementy składowe.
i	Rodzaje i charakterystyka modulacji analogowej oraz cyfrowej sygnału.
j	Na czym polega pomiar długości kabla metodą reflektometryczną.
k	Bezstykowy pomiar temperatury – prawa fizyki, przyrządy, parametry techniczne.
l	Co wchodzi w skład błękitno zielonej infrastruktury w miastach? Podaj i omów przykłady.
m	Metody chemiczne oczyszczania ścieków przemysłowych.
n	Podział innowacyjnych technologii remediacji.
o	Kontrola procesu dezynfekcji wody.
p	Koncepcja oraz typy biorafinerii.
r	Budowa i działanie grawitacyjnych, pompowych i grawitacyjno-pompowych systemów wodociągowych.
s	Czynniki szkodliwe dla zdrowia, uciążliwe i niebezpieczne. Zagrożenie, narażenie, ryzyko zawodowe.
t	Technologie ograniczające powstawanie odpadów, metody bezpiecznego unieszkodliwiania odpadów.
u	Zdrowy styl życia w warunkach miejskich.

w	Zagrożenia środowiskowe dla zdrowia populacji.
y	Omów nowe technologie komunikacyjne w kontekście barier i szans w aktywizacji mieszkańców miasta.
z	Systemy informatyczne w opiece zdrowotnej.