

Wydział: **Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami**

Kierunek studiów: **Inżynieria środowiska**

Rodzaj i poziom studiów: **stacjonarne/niestacjonarne II stopnia**

Specjalność: **Wentylacja i klimatyzacja przemysłowa**

Zakres zagadnień egzaminacyjnych obowiązujący od roku akademickiego 2017/18.

I. Wentylacja i klimatyzacja (moduł kierunkowy)

<ol style="list-style-type: none">1. Omów komfort cieplny i obliczanie parametrów powietrza wewnętrznego.2. Przedstaw wpływ czynników klimatu na obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego.3. Scharakteryzuj zyski ciepła od nasłonecznienia i z innych źródeł.4. Przedstaw metody regulacji parametrów wentylatorów.5. Omów zanieczyszczenia gazowe i pyłowe w pomieszczeniach.6. Przedstaw systemy wentylacyjne obiektów.7. Scharakteryzuj przewody rozdzielcze i podaj metody ich obliczania.8. Scharakteryzuj równanie zaniku zanieczyszczeń gazowych przy wentylacji pomieszczenia.9. Przedstaw obliczanie strumienia powietrza dla wentylacji obiektów.10. Czynniki wpływające na dobór systemów klimatyzacji obiektów.	Efekty kształcenia: IS2A_W10, IS2A_W14, IS2A_W15, IS2A_U06, IS2A_U0, IS2A_U10 IS2A_K03.
--	--

II. Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne

<ol style="list-style-type: none">1. Scharakteryzuj podstawowe elementy wyposażenia sieci wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.2. Omów parametry wpływające na dobór elementów nawiewnych.3. Przedstaw charakterystykę central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.4. Scharakteryzuj podstawowe systemy klimatyzacji obiektów.5. Omów metody odzysku ciepła w instalacjach klimatyzacyjnych.6. Scharakteryzuj hałas w instalacjach klimatyzacyjnych i metody jego obniżenia.7. Scharakteryzuj zmiany temperatury powietrza podczas przepływu przez wentylator i przewody.	Efekty kształcenia: IS2A_W01, IS2A_W02, IS2A_W03, IS2A_U01, IS2A_U02, IS2A_U04, IS2A_K02.
--	--

III. Projektowanie wentylacji i klimatyzacji

<ol style="list-style-type: none">1. Omów proces projektowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.2. Przedstaw ogólne wytyczne stosowania i projektowania instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.3. Scharakteryzuj wymagania specjalne stawiane instalacjom wentylacyjnym i klimatyzacyjnym.4. Omów zasady projektowania i doboru urządzeń do uzdatniania powietrza w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	Efekty kształcenia: IS2A_W10, IS2A_W12, IS2A_W13, IS2A_K05, IS2A_K06, IS2A_K07, IS2A_K03,
--	--

<p>5. Omów procesy uzdatniania powietrza w instalacjach i urządzenia do ich realizacji.</p> <p>6. Scharakteryzuj warunki eksploatacji i konserwacji instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.</p> <p>7. Omów pomiary gwarancyjne w instalacjach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych.</p>	
--	--

IV. Wentylacja pożarowa

<p>1. Podaj wymagania i zabezpieczenia instalacji w budynkach na wypadek pożaru.</p> <p>2. Scharakteryzuj rodzaje i własności dymów oraz zagrożenie dymem w obiektach.</p> <p>3. Scharakteryzuj zjawiska wpływające na przepływ dymów w budynkach wielokondygnacyjnych.</p> <p>4. Omów metody oddymiania pomieszczeń i elementy wyposażenia instalacji oddymiającej.</p> <p>5. Omów metody projektowania wentylacji pożarowej w budynkach wielokondygnacyjnych.</p> <p>6. Omów podział obiektów na strefy pożarowe.</p> <p>7. Omów metodę doboru parametrów wentylatora oddymiającego dla hal przemysłowych.</p>	<p>Efekty kształcenia: IS2A_W06, IS2A_W07, IS2A_W09, IS2A_U11, IS2A_U15, IS2A_U17, IS2A_K04.</p>
--	--

V. Technika chłodnicza

<p>1. Omów czynniki chłodnicze stosowane w parowych urządzeniach sprężarkowych i ich właściwości termodynamiczne.</p> <p>2. Scharakteryzuj obiegi chłodnicze nieodwracalne, jednostopniowy, parowy obieg chłodniczy.</p> <p>3. Omów obiegi porównawcze Lindego: mokry, suchy, przegrzany.</p> <p>4. Scharakteryzuj ziębiarki sprężarkowe jednostopniowe.</p> <p>5. Scharakteryzuj ziębiarki sprężarkowe dwustopniowe i kaskadowe.</p> <p>6. Omów sterowanie i regulację urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych.</p> <p>7. Przedstaw warunki stosowania ziębiarek absorpcyjnych w układach klimatyzacji.</p>	<p>Efekty kształcenia: IS2A_W02, IS2A_W03, IS2A_W05, IS2A_U02, IS2A_U04, IS2A_U05, IS2A_K05,</p>
---	--

VI. Automatyka i sterowanie w klimatyzacji

<p>1. Podaj, w sposób graficzny, wpływ wartości współczynnika tłumienia na charakterystyki częstotliwościowe członu inercyjnego II rzędu.</p> <p>2. Omów kryterium Nyguista badania stabilności zamkniętych układów automatycznej regulacji</p> <p>3. Omów kryterium Michajłowa badania stabilności.</p> <p>4. Omów pojęcie zapasu stabilności zamkniętych układów automatycznej regulacji.</p> <p>5. Przedstaw ocenę jakości regulacji w stanach ustalonych.</p> <p>6. Omów pojęcia: czasu regulacji, czasu narastania i przeregulowanie w układach automatycznej regulacji.</p> <p>7. Określ właściwości dynamiczne podstawowych elementów układów wentylacyjno-klimatyzacyjnych.</p>	<p>Efekty kształcenia: IS2A_W01, IS2A_W05, IS2A_W06, IS2A_U01, IS2A_U04, IS2A_U05, IS2A_K03,</p>
---	--

VII . Pompy ciepła i ich wykorzystanie

<ol style="list-style-type: none">1. Przedstaw zasadę działania sprężarkowej i absorpcyjnej pompy ciepła.2. Omów czynniki robocze stosowane w pompach ciepła (systematyka, cechy, właściwości chemiczne).3. Omów czynniki wpływające na dobór dolnych źródeł ciepła.4. Scharakteryzuj możliwości wykorzystania ciepła odpadowego w pompach ciepła.5. Przedstaw rozwiązania techniczne górnych źródeł ciepła przy zastosowaniu pomp ciepła.6. Przedstaw procedurę doboru pompy ciepła do systemu ogrzewania budynku.7. Omów możliwości wykorzystanie pomp ciepła w systemach klimatyzacji ze zmiennym przepływem czynnika roboczego.	Efekty kształcenia: IS2A_W04, IS2A_W15, IS2A_W17, IS2A_U05, IS2A_U06, IS2A_U17, IS2A_K04.
---	--