

## PROJEKTOWANIE ZRÓWNOWAŻONE – SUSTANAIBLE DESIGN

BLOKI TEMATYCZNE	ZAGADNIENIA
I. Wstęp do zrównoważonego rozwoju (12 godz.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie</li> <li>2. Omówienie genezy myślenia prośrodowiskowego</li> <li>3. Początki ruchów ekologicznych i klimatycznych.</li> <li>4. Rozwój zrównoważony – cele i postulaty</li> <li>5. Omówienie postulatów SDG wg Agendy 2030 ONZ i ich wdrażania w Polsce i na Świecie</li> <li>6. Ekonomia – Ekologia – Społeczeństwo – wzajemne relacje jako klucz do zrównoważonej przyszłości</li> </ol>
II. Podstawy ekonomii zrównoważonej - (blok ekonomiczny) (20 godz.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekonomia a rozwój zrównoważony – zarys problemu.</li> <li>2. Ekonomia w świetle wyzwań SDG (Sustainable Development Goals)</li> <li>3. Gospodarka, społeczeństwo i Środowisko – wzajemne relacje w świetle degradacji środowiska i zmian klimatu.</li> <li>4. Podstawy ESG</li> <li>5. PKB – wzrost, czy rozwój?</li> <li>6. Ekonomia cyrkulacyjna, ekonomia „obwarzanka”.</li> </ol>
III. Podstawy klimatologii zrównoważonej - (blok ekologiczny) (28 godz.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Wprowadzenie.</li> <li>8. Charakterystyka klimatu w czasie geologicznym.</li> <li>9. Charakterystyka współczesnego klimatu Ziemi.</li> <li>10. Cykle węglowe i ich zaburzenia – wpływ na klimat i współczesną cywilizację.</li> <li>11. Modele klimatyczne – krótka charakterystyka.</li> <li>12. Podstawowe pojęcia z zakresu klimatologii: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bilans energetyczny,</li> <li>– radiacja słoneczna,</li> <li>– gazy cieplarniane, chmury i ich charakterystyka,</li> <li>– albedo,</li> <li>-czułość klimatu.</li> </ul> </li> <li>13. Sprzężenia zwrotne i wymuszenia w obecnym systemie klimatycznym Ziemi i ich wpływ na współczesną cywilizację.</li> <li>14. Scenariusze klimatyczne RCP/SSP i ich konsekwencje dla gospodarki światowej i cywilizacji.</li> </ol>
IV. Zmiany klimatu (20 godz.)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zmiany klimatu w kontekście mórz i oceanów.</li> <li>2. Zmiany klimatu w kontekście ekosystemów lądowych.</li> <li>3. Zmiany klimatyczne w bilansie energetycznym Ziemi; eskalacja zjawisk ekstremalnych.</li> <li>4. Zmiany klimatu w ujęciu przyrodniczym – charakterystyka problemu; wymieranie gatunkowe.</li> <li>5. Zmiany klimatu w ujęciu społecznych; migracyjny wielkoskalowe i uchodźstwo klimatyczne.</li> </ol>



<p><b>V. Prawodawstwo środowiskowe i proklimatyczne (24 godz.)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Omówienie wybranych aktów prawnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zagadnienia ogólne,</li> <li>– dyrektywy unijne i traktaty międzynarodowe</li> </ul> </li> <li>– system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, <ul style="list-style-type: none"> <li>– redukcja emisji,</li> <li>– transport,</li> <li>– efektywność energetyczna.</li> </ul> </li> <li>2. Protokół z Kioto, Porozumienie Paryskie, raporty IPCC, Miejskie plany adaptacji, Strategia adaptacji do zmian klimatu.</li> <li>3. Mapa drogowa dekarbonizacji budownictwa PLGBC</li> <li>4. Ślad węglowy – metodologia liczenia.</li> <li>5. Energia wbudowana – zasady bilansowania.</li> </ol>
<p><b>VI. Podstawy socjologii w zrównoważonym rozwoju - (blok społeczny) (10 godz.)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czynniki społeczne jako czynniki sprawcze w rozwoju zrównoważonym</li> <li>2. Jak rozmawiać o kryzysie środowiskowym i klimatycznym? <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Negacjonizm i denializm.</li> <li>4. Kontrowersje klimatyczne.</li> </ol> </li> <li>5. Polityka zrównoważona i klimatyczna w świetle potrzeb społecznych</li> <li>6. Migracje klimatyczne i ekonomiczne – geneza problemu, przebieg i skutki dla gospodarki światowej i współczesnego społeczeństwa.</li> </ol>
<p><b>VII. Podstawy projektowania zrównoważonego i klimadaptacyjnego (32 godz.)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektowanie zrównoważone, a proklimatyczne – różnice ideowe, wspólne cele.</li> <li>2. Mitygacja i adaptacja w branży budowlanej i zagospodarowaniu przestrzennym.</li> <li>3. Klimaadaptacja w projektowaniu miasta: przestrzenie zielone w mieście, place wodne, zielone torowiska, błękitna infrastruktura i mała retencja, adaptacja do zagrożeń ze strony morza i wiatru. Miasto 15 minutowe, Miejskie plany adaptacji, projekty dekarbonizacyjne.</li> <li>4. Klimaadaptacja w projektowaniu architektonicznym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezpieczeństwo energetyczne budynku,</li> <li>– stabilność cieplna,</li> <li>– energia wbudowana,</li> <li>– masa termiczna i pojemność cieplna,</li> <li>– bilans słoneczny, naturalne metody chłodzenia i wentylacji.</li> </ul> </li> <li>5. Cykl życia budynku jako narzędzie adaptacji – EN 15978:2011</li> <li>6. Ślad węglowy budynku – ISO 14064</li> <li>7. Projektowanie terenów zielonych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– zdecentralizowany system zagospodarowania wód opadowych,</li> <li>– ogrody deszczowe i rowy bioretencyjne,</li> <li>– korytarze ekologiczne i systemy wymiany gatunkowej,</li> <li>– agroleśnictwo.</li> </ul> </li> <li>8. Projektowanie kryzysowe jako narzędzie szybkiego reagowania w obszarach problemowych</li> <li>9. Projektowanie klimadaptacyjne jako pochodna scenariuszy klimatycznych; omówienie scenariuszy zmian klimatu w Polsce w XXI wieku.</li> </ol>



<p><b>VIII. Materiałoznawstwo - (blok ekologiczny) (12 godz.)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lowtech i hightech w walce ze zmianami klimatu.</li> <li>2. Technologie niskoenergetyczne i zrównoważone jako narzędzie mitygacyjne zmian klimatu.</li> <li>3. Technologie hightech jako narzędzia adaptacyjne.</li> <li>4. Budować, czy adaptować? Istniejąca substancja architektoniczna jako zasób przyjazny środowisku.</li> <li>5. Recycling materiałowy.</li> <li>6. Budownictwo gliniane.</li> <li>7. Budownictwo z konoplitu.</li> <li>8. Budownictwo drewniane.</li> <li>9. Budownictwo powłokowe.</li> <li>10. Budownictwo modułowe.</li> </ol>
<p><b>IX. Techniki komputerowe (20 godz.)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentacja współczesnych technik komputerowych w kontekście projektowania klimaadaptacyjnego.</li> <li>2. Technologie BIM w walce ze zmianami klimatycznymi.</li> <li>3. Parametryzacja w architekturze jako narzędzie mitygacji klimatycznej.</li> </ol>
<p><b>X. Projekt końcowy (20 godz.)</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seminarium projektowe: opracowanie mapy zrównoważonej dekarbonizacji na bazie tkanki aglomeracji trójmiejskiej w kontekście roku 2050</li> </ol>
<p><b>XI. Egzamin końcowy</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Egzamin</li> </ol>
<p><b>Łączna liczba godzin dydaktycznych:</b></p>	<p><b>200</b></p>

