

**"ZATWIERDZAM"**

.....

.....

**KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU**

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------------|------------------------------|------------|-------------|------|------|
| Nazwa przedmiotu                                        | Bezpieczeństwo systemów informacyjnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             | Information systems security |            |             |      |      |
| Kod przedmiotu                                          | WCYKAWSM .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Język wykładowy                                         | polski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Profil studiów                                          | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Forma studiów                                           | studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Poziom studiów                                          | wojskowe studia jednolite magisterskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Rodzaj przedmiotu                                       | obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Obowiązuje od naboru                                    | 2021/2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS | semestr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (x egzamin, + zaliczenie, # projekt)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |           |             |                              |            | punkty ECTS |      |      |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | razem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | wykłady | ćwiczenia | laboratoria | projekt                      | seminarium |             |      |      |
|                                                         | VIII                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 44+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16      | 14+       | 14+         |                              |            | 4.0         |      |      |
|                                                         | razem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16      | 14        | 14          |                              |            | 4.0         |      |      |
| Przedmioty wprowadzające                                | ● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Semestr/kierunek studiów                                | semestr 8 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / Bezpieczeństwo systemów informatycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Autor                                                   | dr inż. Jerzy Stanik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Jednostka odpowiedzialna za przedmiot                   | Wydział Cybernetyki/Instytut Systemów informatycznych/Zakład Informatycznych Systemów Zarządzania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Skrócony opis przedmiotu                                | <ul style="list-style-type: none"><li>● Wykład / metody dydaktyczne: Wykłady prowadzone są następującymi metodami: Metody oparte na słowie - wykład informacyjny - przekazywanie informacji i wiedzy w sposób usystematyzowany; wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych; Metody praktyczne - uczenie się przez działanie; pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia przedmiotowe, ćwiczenia rachunkowe; Metody aktywizujące - burza mózgów ( polega na zespołowym wytwarzaniu pomysłów rozwiązania jakiegoś zadania poprzez podanie jak największej ilości możliwości rozwiązań, po czym są one oceniane i weryfikowane), Metody pracy z normami i standardami - Zapoznanie się z podstawowymi zapisami w normach, Metody samodzielnego dochodzenia do wiedzy - samodzielne studiowanie materiałów dostępnych w literaturze, normach i/lub Internecie.</li><li>● Ćwiczenia / metody dydaktyczne: Ćwiczenia realizowane są w formie kierowanej dyskusji poprzedzonej referatami, analizy przypadku i projektu, oraz ćwiczeń praktycznych.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             |                              |            |             |      |      |
| Pełny opis przedmiotu (treści programowe)               | lp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Semestr VIII temat/tematyka zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |           |             | liczba godzin                |            |             |      |      |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |           |             | wkl.                         | ćw.        | lab.        | prj. | sem. |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa informacji (pojęcie informacji, rola i znaczenie informacji w organizacji, piramida informacji, kryteria klasyfikacji informacji, podstawowe atrybuty bezpieczeństwa informacji, polityka bezpieczeństwa informacji, model PDCA). Aspekty prawne bezpieczeństwa informacyjnego - Zapewnienie ochrony danych osobowych i informacji niejawnych (definicje i podstawowe pojęcia, zakres stosowania ustaw, przypadki szczególne, zadania obowiązki służb ds. bezpieczeństwa informacji, stosowanie ustawy w organizacji, zabezpieczenia, polityka bezpieczeństwa danych osobowych i instrukcja przetwarzania, typowe problemy organizacji). |         |           |             | 2                            | 2          | 2           |      |      |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zarządzanie ryzykiem w bezpieczeństwie informacji (pojęcie ryzyka, proces zaradzania ryzykiem w bezpieczeństwie informacji i jego działania, szacowanie ryzyka, postępowanie z ryzykiem, ryzyko akceptowalne, ryzyko szczątkowe, monitorowanie i przegląd ryzyka, metody oceny skuteczności zabezpieczeń w bezpieczeństwie informacji).;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |           |             | 2                            | 2          | 2           |      |      |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Budowa, wdrażanie i doskonalenie systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji (technologie zabezpieczeń, metody doskonalenia SZBI, techniki doskonalenia SZBI).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |           |             | 2                            | 2          | 2           |      |      |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dokumentacja systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji (Dokument polityki bezpieczeństwa danych osobowych. Plan bezpieczeństwa informacyjnego. Szczegółowe wymagania bezpieczeństwa systemu informacyjnego. Procedury bezpiecznej eksploatacji systemu informacyjnego).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |           |             | 2                            | 2          | 2           |      |      |
|                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kryteria klasyfikacji informacji jej atrybuty bezpieczeństwa; Wartościowanie zasobów informacyjnych w aspekcie bezpieczeństwa Podatności, zagrożenia i zabezpieczenia zasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |           |             | 2                            | 2          | 2           |      |      |

|                                                                                                                    | lp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Semestr VIII<br>temat/tematyka zajęć                                                                                                                                                                                      | liczba godzin                                          |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----|------|------|------|-----------|--|--|-----------|---------------------|--|---------------|-------------|--------------------|----|---|------------------------|----|---|----------------------|----|-----|---------------------|---|---|----------------------|---|--|
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           | wkl.                                                   | ćw. | lab. | prj. | sem. |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | informacyjnych                                                                                                                                                                                                            |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Proces zarządzania ryzykiem w bezpieczeństwie informacji Ryzyko i strategię postępowania z ryzykiem w bezpieczeństwie informacji                                                                                          | 2                                                      | 2   | 2    |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cykl życia systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji<br>Podstawowe elementy dokumentacji bezpieczeństwa informacji                                                                                                   | 4                                                      | 2   | 2    |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Razem</b>                                                                                                                                                                                                              | 16                                                     | 14  | 14   |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| <b>Literatura</b>                                                                                                  | podstawowa: <ul style="list-style-type: none"><li>• Białas A., Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie, WNT, Warszawa 2006 r.</li><li>• Pipkin D. L., Bezpieczeństwo informacji. Ochrona globalnego przedsiębiorstwa. Warszawa: WNT, 2002 r.</li><li>• Chalón M., Ochrona i bezpieczeństwo danych oraz tendencje rozwojowe baz danych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2007r.</li><li>• PN ISO/IEC 27001: 2012, Systemy zarządzania bezpieczeństwem informacji - Specyfikacja i wytyczne do stosowania.</li></ul> uzupełniająca: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dorothy E. Denning, Wojna informacyjna i bezpieczeństwo informacji, WNT 2002 r.</li><li>• PN ISO/IEC 27002:2012, Technika informatyczna Praktyczne zasady zarządzania bezpieczeństwem informacji. PN ISO/IEC 27005, Technika informatyczna - Techniki bezpieczeństwa - Zarządzanie Bezpieczeństwem Informacji ryzyka.</li><li>• UODO, Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych - ISAP UOOIN, Ustawa o ochronie informacji niejawnych</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| <b>Efekty uczenia się</b>                                                                                          | <b>Symbol</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Efekty kształcenia</b>                                                                                                                                                                                                 | <b>odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku</b> |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | W1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu modele, metody, metodyki oraz narzędzia do wytwarzania (analizy, projektowania i implementacji) systemów informatycznych (początkowe etapy cyklu życia systemów)                    | K_W08                                                  |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | W2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | zna i rozumie pojęcia, opisy, wybrane fakty i zjawiska w zakresie bezpieczeństwa informacyjnego oraz metody badań i przykłady implementacji w obszarze bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych                        | K_W14                                                  |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | W3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | zna i rozumie w zaawansowanym stopniu informatyczne metody i narzędzia służące do modelowania i wspomagania procesów zarządzania organizacją oraz ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości | K_W07                                                  |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | U1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | potrafi wykorzystywać informatyczne metody i narzędzia do modelowania i wspomagania procesów zarządzania                                                                                                                  | K_U06                                                  |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | U2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | potrafi samodzielnie planować i realizować własne permanentne uczenie się, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, dokonywać syntezy i analizy tych informacji                                    | K_U17                                                  |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | K1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz do krytycznej oceny posiadanej wiedzy                                                                                  | K_K01                                                  |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu                                                 | K_K05                                                  |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| <b>Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Przedmiot zaliczany jest na podstawie zaliczenia na ocenę; Zaliczenie przedmiotu przeprowadzane jest: w formie pisemnej; Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia przedmiotu jest :zaliczenie ćwiczeń; Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: oceny dwóch zapowiadzianych kolokwium pisemnych (jedno z procesu analizy ryzyka w bezpieczeństwie informacji, drugie ze znajomości ustaw, norm i standardów bezpieczeństwa informacji) oraz oceny pracy studenta na zajęciach efekt W1, W2 - sprawdzane są podczas zaliczania przedmiotu; efekty U1-U5 oraz K1 sprawdzane są na ćwiczeniach poprzez: niezapowiedziane kartkówki sprawdzające stopień przygotowania studentów do zajęć, jak również na podstawie ustnych odpowiedzi studentów; analizę i ocenę bieżących wyników z realizacji postawionych zadań rachunkowych; analizę prezentacji oraz efektów prac projektowych realizowanych w grupie, w tym skutków z nich płynących.</li><li>• Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na ocenę dobry plus. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na ocenę dobry.</li><li>• Ocenę dobrą otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na dostateczny plus. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria co najmniej na dostateczny.</li><li>• Ocenę dostateczną otrzymuje student, który zaliczył ćwiczenia i laboratoria na dostateczny. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który nie zaliczył ćwiczenia lub laboratoria co najmniej na dostateczny.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| <b>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</b>                                                                         | <table><tr><th colspan="3">SEMESTR 8</th></tr><tr><th rowspan="2">Aktywność</th><th colspan="2">Obciążenie studenta</th></tr><tr><th>Liczba godzin</th><th>Liczba ECTS</th></tr><tr><td>Udział w wykładach</td><td>16</td><td>1</td></tr><tr><td>Udział w laboratoriach</td><td>14</td><td>1</td></tr><tr><td>Udział w ćwiczeniach</td><td>14</td><td>0.5</td></tr><tr><td>Udział w projektach</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Udział w seminariach</td><td>0</td><td></td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |     |      |      |      | SEMESTR 8 |  |  | Aktywność | Obciążenie studenta |  | Liczba godzin | Liczba ECTS | Udział w wykładach | 16 | 1 | Udział w laboratoriach | 14 | 1 | Udział w ćwiczeniach | 14 | 0.5 | Udział w projektach | 0 | 0 | Udział w seminariach | 0 |  |
| SEMESTR 8                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| Aktywność                                                                                                          | Obciążenie studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
|                                                                                                                    | Liczba godzin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Liczba ECTS                                                                                                                                                                                                               |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| Udział w wykładach                                                                                                 | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| Udział w laboratoriach                                                                                             | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| Udział w ćwiczeniach                                                                                               | 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.5                                                                                                                                                                                                                       |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| Udział w projektach                                                                                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |
| Udział w seminariach                                                                                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |                                                        |     |      |      |      |           |  |  |           |                     |  |               |             |                    |    |   |                        |    |   |                      |    |     |                     |   |   |                      |   |  |

|  | SEMESTR 8                                 |                     |             |
|--|-------------------------------------------|---------------------|-------------|
|  | Aktywność                                 | Obciążenie studenta |             |
|  |                                           | Liczba godzin       | Liczba ECTS |
|  | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów |                     |             |
|  | Samodzielne przygotowanie do laboratoriów | 20                  | 0.5         |
|  | Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń      | 20                  | 0.5         |
|  | Samodzielna realizacja projektu           |                     |             |
|  | Samodzielne przygotowanie do seminariów   |                     |             |
|  | Udział w konsultacjach                    |                     |             |
|  | Przygotowanie do egzaminu                 |                     |             |
|  | Przygotowanie do zaliczenia               | 20                  | 0.5         |
|  | Udział w egzaminie / kolokwium            |                     |             |
|  | Sumaryczne obciążenie pracą studenta      | 104                 | 4           |
|  | Zajęcia z udziałem nauczycieli            | 44                  | 2.5         |
|  | Zajęcia powiązane z działalnością naukową | 84                  | 3.5         |
|  | Zajęcia o charakterze praktycznym         | 68                  | 2.5         |

**autor**

**kierownik jednostki organizacyjnej  
odpowiedzialnej za przedmiot**

dr inż. Jerzy Stanik

*tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis*

dr hab. inż. Nowicki Tadeusz

*tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis*