



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE I OCHRONA INFORMACJI, PG_00062386 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Automatyka, robotyka i systemy sterowania | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | I stopnia - inżynierskie | Grupa zajęć | | | | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 3 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 6 | Liczba punktów ECTS | | | 3.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Automatyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr inż. Emilian Piesik | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | dr inż. Emilian Piesik dr inż. Adam Kielak | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 45 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| | Dodatkowe informacje: Wykład, prezentacje i materiały pomocnicze. Projekt, instrukcje. | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM | |
| | Liczba godzin pracy studenta | 45 | 3.0 | | 27.0 | 75 | |
| Cel przedmiotu | Celem przedmiotu jest opanowanie wiedzy inżynierskiej dotyczącej identyfikacji zagrożeń oraz analizy i oceny ryzyka w systemach technicznych przydatnej w projektowaniu systemów sterowania z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa funkcjonalnego. | | | | | | |
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | | Efekt z przedmiotu | | Sposób weryfikacji i oceny efektu | | |
| | [K6_U07] potrafi budować i analizować modele układów i systemów z zakresu związanego z systemami sterowania i automatyką | | Identyfikuje podstawy metodyczne zagrożeń związanych z eksploatacją maszyn i linii produkcyjnych oraz instalacji przemysłowych. Definiuje funkcje bezpieczeństwa z uwzględnieniem wyników analizy i oceny ryzyka, aby racjonalnie zmniejszać ryzyko wypadków oraz strat ludzkich, środowiskowych i materialnych. Wykonuje analizy warstwowego systemu zabezpieczeń. Dobiera rozwiązania architektury sprzętowej realizujące funkcję bezpieczeństwa. | | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania | | |
| [K6_W07] ma podstawową wiedzę związaną z systemami sterowania i automatyki | | Określa wymagany poziom nienaruszalności bezpieczeństwa PLr lub SILr funkcji bezpieczeństwa oraz weryfikuje te poziomy na podstawie modelu probabilistycznego przemysłowego systemu automatyki i sterowania. Wykonuje analizy dotyczące powiązanych technologii operacyjnych, informatycznych i chmurowych OT-IT-CT. | | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej | | | |

| | | | |
|---|--|--|-------------------------|
| Treści przedmiotu | <p>WYKŁAD</p> <p>Rozwiązania bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa w systemach technicznych. Definicje ryzyka, ryzyko indywidualne i społeczne. Zasada ALARP, matryca ryzyka i wymagana redukcja ryzyka. Koncepcja bezpieczeństwa funkcjonalnego systemów sterowania i zabezpieczeń. Projektowanie systemów elektrycznych / elektronicznych i programowalnych elektronicznych (E/E/PE). Przykłady rozwiązań bezpieczeństwa funkcjonalnego w przemyśle. Niezawodność i bezpieczeństwo funkcjonalne systemów sterowania maszyn. Klasyfikacja systemów sterowania według norm: PN-EN 954, PN-EN 13849 i PN-EN 62061. Poziomy bezpieczeństwa PL. Analiza zagrożeń i definiowanie funkcji związanych z bezpieczeństwem. Określanie poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa SIL na podstawie oceny ryzyka według PN-EN 61508. Weryfikacja SIL metodami jakościowymi i ilościowymi. Warstwy zabezpieczeniowo-ochronne według PN-EN 61511. Metoda LOPA. Projektowanie przyrządowych funkcji bezpieczeństwa SIS i systemu alarmowego AS. Ochrona informacji w systemach komputerowych. Kryteria oceny ryzyka. Określanie poziomów ochrony informacji.</p> <p>Projekt</p> <p>Analiza zagrożeń i identyfikacja ryzyka. Określanie wymaganego SIL funkcji związanych z bezpieczeństwem. Weryfikacja poziomu SIL, projektowanie i wykonanie struktury systemu zabezpieczeń KzN. Urządzenia do zastosowań bezpieczeństwa. Analiza warstw zabezpieczeń (BPCS, człowiek-operator i system alarmowy, SIS/ESD).</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | Wiedza dotycząca rachunku prawdopodobieństwa, analizy niezawodności w systemach technicznych oraz zastosowania systemów komputerowych i programowalnych systemów sterowania w przemyśle. | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Projekt | 60.0% | 50.0% |
| | Dwa kolokwia - teoria / zadania | 60.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>1. Kosmowski K.T. (red.): Podstawy bezpieczeństwa funkcjonalnego, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2020.</p> <p>2. Kosmowski K.T. (Ed.): Functional safety management in critical systems, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego Gdańsk 2007.</p> <p>3. Liderman K.: Analiza ryzyka i ochrona informacji w systemach komputerowych. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2008.</p> | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>1. Andersen R.: Inżynieria zabezpieczeń. WNT, Warszawa 2005.</p> <p>2. Białas A.: Bezpieczeństwo informacji i usług w nowoczesnej instytucji i firmie, WNT, Warszawa 2006.</p> | |
| | Adresy eZasobów | <p>Adresy na platformie eNauczanie: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE I OCHRONA INFORMACJI [ARiSS][2024/25] - Moodle ID: 43097 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=43097</p> | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>1. Graf ryzyka do określania wymaganego poziomu nienaruszalności bezpieczeństwa (SIL).</p> <p>2. Jakościowa weryfikacja SIL systemu E/E/PE.</p> <p>3. Ilościowa weryfikacja SIL systemu E/E/PE.</p> | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.