



Karta przedmiotu
Niezawodność i diagnostyka

1. Informacje podstawowe

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| Kierunek studiów elektronika i telekomunikacja | Cykl kształcenia (nabór) 2024/25 | |
| Specjalność - | Kod przedmiotu 05EITN.DI1C.0354.24 | |
| Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki | Języki wykładowe polski | |
| Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.) | Obligatoryjność Obowiązkowy | |
| Profil studiów Profil ogólnoakademicki | Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe | |
| Forma studiów studia niestacjonarne | | |
| Wymagania wstępne | | |
| Przedmioty wprowadzające | Podstawy matematyki, Rachunek prawdopodobieństwa | |
| Koordinator | Jarosław Zdrojewski | |
| Okres Semestr 1 | Forma i godziny zajęć • Wykład: 9, Zaliczenie na ocenę | Liczba punktów ECTS 1 |

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|----------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| Wiedza: | | | |

| Kod | Opis efektów uczenia się | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|--|--|---|
| W1 | Zna i rozumie zagadnienia dotyczące niezawodności oraz fizyki uszkodzeń. | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| W2 | Zna i rozumie problemy związane pełnym cyklu życia urządzeń. | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| W3 | Zna rozkłady uszkodzeń i w oparciu o badania potrafi obliczyć wskaźniki. | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| W4 | Zna modele uszkodzeń. | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| W5 | Zna i rozumie techniki testowania, generacji testów. | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| W6 | Zna i rozumie zagadnienia projektowania z uwzględnieniem testowania. | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| W7 | Zna i rozumie metody zwiększania niezawodności. | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| W8 | Zna i rozumie zasady sterowanie jakością i niezawodnością | EIT_O2_K_W01 | P7S_WG P7S_WG_inż |
| Umiejętności: | | | |
| U1 | Potrafi ocenić urządzenie z punktu widzenia niezawodności oraz fizyki uszkodzeń. | EIT_O2_K_U08, EIT_O2_K_U09, EIT_O2_K_U11 | P7S_UO, P7S_UO, P7S_UW P7S_UW_inż |
| U2 | Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania niezawodnościowych. | EIT_O2_K_U09, EIT_O2_K_U11, EIT_O2_K_U19 | P7S_UO, P7S_UW, P7S_UW_inż, P7S_UW P7S_UW_inż |
| U3 | Potrafi poddać analizie i przetworzyć dane eksperymentalne. | EIT_O2_K_U09 | P7S_UO |
| U4 | Wdraża właściwe techniki testowania i generacji testów. | EIT_O2_K_U09 | P7S_UO |
| U5 | Potrafi uwzględnić testowanie w projektowaniu. | EIT_O2_K_U09, EIT_O2_K_U11 | P7S_UO, P7S_UW P7S_UW_inż |
| Kompetencje społeczne: | | | |
| K1 | Rozumie potrzebę ciągłego doształcania się ze względu rozwój technik testowania i badań niezawodnościowych | EIT_O2_K_K03 | P7S_KK |

3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|------------|--|--------------------|--|
| 1. | Statystyczna teorii niezawodności oraz fizyka uszkodzeń. | Wykład | W1 |
| 2. | Jakość i niezawodność systemów w pełnym cyklu życia - projekt, technologia, eksploatacja, uszkodzenie. | Wykład | W2, U1 |
| 3. | Zasady wnioskowania o rozkładach uszkodzeń. | Wykład | W3 |
| 4. | Planowanie badań niezawodnościowych. | Wykład | W3, U2 |
| 5. | Modele uszkodzeń w układach elektronicznych. | Wykład | W4 |

| Lp. | Treści programowe | Formy zajęć | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|--|-------------|-----------------------------------|
| 6. | Testowanie funkcjonalne i zorientowane na uszkodzenia. | Wykład | W5, W6, U4 |
| 7. | Metody generacji testów dla systemów cyfrowych. Projektowanie z uwzględnieniem testowania. | Wykład | W5, U4 |
| 8. | Testery wbudowane i samotestowanie. | Wykład | W5, W6, U4, U5 |
| 9. | Metody podwyższania niezawodności. Nadmiary niezawodnościowe obiektów. | Wykład | W7 |
| 10. | Zarządzanie oraz sterowanie jakością i niezawodnością. | Wykład | W8 |
| 11. | Przetwarzanie danych eksperymentalnych. | Wykład | U2, U3 |
| 12. | Systemy norm polskich i międzynarodowych. | Wykład | K1 |

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

| Forma zajęć | | |
|-------------|---|----------------|
| Wykład | Metody prowadzenia zajęć: | |
| | Wykład | |
| | Metody (sposoby) weryfikacji: | Udział: |
| | Test | 100% |
| | Warunki zaliczenia przedmiotu: | |
| | Zgodnie z Regulaminem studiów: zaliczenie testowe: uzyskanie 51% punktów, | |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | Metody (sposoby) weryfikacji | |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|
| | Test | |
| W1 | x | |
| W2 | x | |
| W3 | x | |
| W4 | x | |
| W5 | x | |
| W6 | x | |
| W7 | x | |
| W8 | x | |
| U1 | x | |

| | |
|----|---|
| U2 | x |
| U3 | x |
| U4 | x |
| U5 | x |
| K1 | x |

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Sosnowski Janusz: Testowanie i niezawodność systemów komputerowych, Wydawnictwo EXIT 2005
2. Bucior Jan: Podstawy teorii i inżynierii niezawodności, Politechnika Rzeszowska 2004
3. Grabski Franciszek, Jaźwiński Jerzy: Metody bayesowskie w niezawodności i diagnostyce, WKŁ 2001

Literatura uzupełniająca

1. Grabski Franciszek, Jaźwiński: Funkcje o losowych argumentach w zagadnieniach niezawodności, bezpieczeństwa i logistyki ,WKŁ 2003
2. Bobrowski Dobiesław: Modele i metody matematyczne teorii niezawodności w przykładach i zadaniach , WNT 1985

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta | | Obciążenie studenta Liczba godzin |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład | 9 |
| Praca własna studenta | Przygotowanie do zaliczenia | 21 |
| Łączny nakład pracy studenta | | 30 |
| Liczba punktów ECTS | | 1 |

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut