

## **USTALENIA OGÓLNE**

Studia trwają 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 900, a liczba punktów ECTS mniejsza niż 90. Studia kończą się nadaniem tytułu zawodowego magistra. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

## **KWALIFIKACJE ABSOLWENTA**

Absolwenci posiadają wiedzę z zakresu:

wiedza ogólna:

Absolwent posiada wiedzę ogólną i umiejętności z zakresu elektroniki i telekomunikacji oraz przepisów prawnych regulujących działalność telekomunikacyjną. Jest przygotowany do pracy w instytucjach związanych z elektroniką i telekomunikacją, w tym w biurach projektowych i rozwojowych przedsiębiorstwach oraz w instytutach badawczych.

wiedza podstawowa:

Absolwenci posiadają wiedzę podstawową z zakresu metod: analitycznych i numerycznych, optymalizacji i sztucznej inteligencji.

wiedza kierunkowa:

Absolwenci posiadają wiedzę kierunkową z zakresu programowalnych układów cyfrowych, technik eksperymentu, projektowania systemów, niezawodności eksploatacyjnej, teorii informacji oraz bezpieczeństwa systemów informacyjnych.

Absolwenci posiadają umiejętności w zakresie:

umiejętności ogólne:

- praktycznego korzystania z przepisów Prawa telekomunikacyjnego,
- stosowania w praktyce przepisów normatywnych dotyczących systemów zapewnienia jakości oraz systemów przewidzianych dla laboratoriów badawczych,
- podejmowania twórczych przedsięwzięć inżynierskich, kierowania zespołami ludzkimi oraz podejmowania decyzji.

umiejętności podstawowe:

- pogłębionego opisu matematycznego zjawisk fizycznych; posługiwania się metodami matematycznymi w technice ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb elektroniki i telekomunikacji; abstrakcyjnego rozumienia problemów technicznych, stosowania metod numerycznych oraz technik numerycznego rozwiązywania,
- zagadnień opisanych równaniami różniczkowymi i/lub całkowymi; korzystania z wybranych algorytmów obliczeniowych,
- rozumienia podstawowych pojęć związanych z metodyką i algorytmami optymalizacji; wykorzystanie metod optymalizacji do rozwiązywania problemów z dziedziny elektroniki i telekomunikacji,
- rozumienia podstawowych pojęć związanych z metodami inteligentnymi i algorytmami uczącymi się w zastosowaniu do wydobywania wiedzy, wnioskowania i podejmowania decyzji; tworzenia inteligentnych algorytmów obliczeniowych, organizowania treningu algorytmów uczących się i budowania systemów ekspertowych do zastosowań związanych z rozwiązywaniem problemów z dziedziny elektroniki i telekomunikacji.

umiejętności kierunkowe:

- rozumienia budowy i właściwości układów programowalnych; stosowania języków opisu sprzętu, opisu i projektowania złożonych systemów cyfrowych realizowanych w technice układów programowalnych, a także ich symulacji i optymalizacji oraz konfiguracji i diagnostyki,
- racjonalnego planowania i realizowania badań naukowych oraz opracowywania wyników i wnioskowania; oceny wiarygodności eksperymentu,
- modelowania i symulacji systemów oraz organizacji i komputerowego wspomaganie projektów,
- oceny oraz badania niezawodności elementów i systemów,
- wykorzystanie modeli źródeł informacji i metod ich kodowania oraz reguł decyzyjnych w procesie transmisji w kanale telekomunikacyjnym,
- analizy i oceny bezpieczeństwa systemów informacyjnych oraz szyfrowania i ochrony danych.

## Wiedza specjalistyczna:

Absolwent studiów II stopnia (magisterskich) tej specjalności posiada poszerzoną i pogłębioną wiedzę teoretyczną i praktyczną obowiązującą inżynierów systemów informacyjno-pomiarowych w zakresie nowoczesnych technologii informacyjnych, w tym interaktywnych systemów internetowych, rozproszonych systemów baz danych, z zakresu projektowania i konstruowania systemów informacyjno-pomiarowych oraz ze wszelkich dziedzin bezpośrednio lub pośrednio związanych z techniką informacyjną i pomiarową. W ramach wykształcenia specjalistycznego uzyskał poszerzoną wiedzę w zakresie problemów niezbędnych do przyswojenia aktualnej i przyszłej wiedzy specjalistycznej. Posiada solidne przygotowanie teoretyczne o charakterze interdyscyplinarnym. Ma wiedzę niezbędną do twórczej pracy w obszarze analizy i konstrukcji, a także projektowania i eksploatacji aparatury informacyjno-pomiarowej oraz komputerowych systemów pomiarowych i diagnostycznych. Wiedza ta jest w miarę możliwości dopasowana do tendencji panujących na rynku pracy zarówno polskim, jak i zagranicznym, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań jakie stawia Unia Europejska.

## Umiejętności specjalistyczne:

Absolwent tej specjalności ma umiejętności praktyczne niezbędne do twórczej pracy w obszarze analizy i konstrukcji, a także projektowania i eksploatacji aparatury informacyjno-pomiarowej oraz komputerowych systemów informacyjno-pomiarowych i diagnostycznych. Absolwenci specjalności otrzymują przygotowanie teoretyczne i praktyczne do projektowania przetworników, czujników i systemów pomiarowych do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych, opracowywania nowych metod pomiarowych, prowadzenia analizy dokładności pomiarów dzięki znajomości teorii błędów i właściwości metrologicznych przyrządów pomiarowych, projektowania systemów pomiarowych i automatyzacji procesów. Absolwent posiada też umiejętności z zakresu analizy i projektowania komputerowych systemów informacyjno-pomiarowych oraz prowadzenia prac badawczych, w tym dotyczących w szczególności konstrukcji czujników, w tym także inteligentnych czujników zintegrowanych z układami przetwarzania sygnałów pomiarowych, wykorzystania układów mikroprocesorowych do implementacji algorytmów cyfrowego przetwarzania sygnałów, budowy rozproszonych i rozległych systemów pomiarowych wykorzystujących łączność przewodową i bezprzewodową, wspomagania komputerowych technik eksperymentu oraz konstruowania wirtualnych przyrządów pomiarowych. Dzięki temu absolwent posiada umiejętności prowadzenia badań naukowych oraz dostrzegania i samodzielnego rozwiązywania problemów teoretycznych i praktycznych w zakresie swojej specjalności.

Zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami uzyskanymi podczas studiów absolwenci są przygotowani do pracy w:

- biurach konstrukcyjnych przy opracowywaniu i badaniu nowych urządzeń i systemów elektronicznych,
- firmach zajmujących się szeroko rozumianymi pomiarami, opracowujących oraz wdrażających sieci komputerowe i systemy informacyjne,
- komórkach kontroli jakości w przedsiębiorstwach,
- firmach oferujących sprzęt kontrolno-pomiarowy, informatyczny i systemy informacyjno-pomiarowe,
- instytutach i ośrodkach naukowo-badawczych,
- uczelniach, szkołach i ośrodkach szkolenia kształcących specjalistów z zakresu elektroniki,
- ośrodkach zajmujących się pomiarami i diagnostyką medyczną,
- instytucjach nadzoru radia i telewizji,
- jednostkach wojskowych na stanowiskach przewidzianych dla pracowników cywilnych lub (po odpowiednim przeszkoleniu) dla oficerów kontraktowych.

Absolwenci posiadają predyspozycje do podjęcia studiów III stopnia.