**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH**

**ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM**

**ROK 2024/2025**

*data przyjęcia przez Radę Instytutu*

*pieczęć i podpis dyrektora*

|  |  |
| --- | --- |
| Studia wyższe  na kierunku | **INFORMATYKA STOSOWANA** |
| Dziedzina/y | nauk inżynieryjno-technicznych  nauk ścisłych i przyrodniczych |
| Dyscyplina wiodąca  (% udział) | Informatyka techniczna i telekomunikacja 74% |
| Pozostałe dyscypliny  (% udział) | Automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne 10%  Matematyka 10%  Nauki fizyczne 6% |
| Poziom | Pierwszy |
| Profil | Praktyczny |
| Forma prowadzenia | studia niestacjonarne |
| Specjalności | Teleinformatyka i systemy wbudowane  Inżynieria oprogramowania |
| Punkty ECTS | 210 |
| Czas realizacji  (liczba semestrów) | 3,5 roku (7 semestrów) |
| Uzyskiwany  tytuł zawodowy | Inżynier |
| Warunki przyjęcia na studia | Kryterium kwalifikacji obowiązujące kandydatów:  - nowa matura: Średnia wyników egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki, chemii lub informatyki z wagą 100%, z pozostałych z wagą 50%. Przy tym poziom podstawowy ×1 lub rozszerzony ×1,5.  - stara matura: Średnia wyników egzaminu dojrzałości: matematyka, fizyka, chemia lub informatyka z wagą 100%, pozostałe z wagą 50% (cześć pisemna i cześć ustna).  Laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad z przedmiotów z obszaru nauk ścisłych lub technicznych otrzymują maksymalny wynik kwalifikacji. |

**Efekty uczenia się**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Symbol efektu kierunkowego | | Kierunkowe efekty uczenia się | Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych  z Polską Ramą Kwalifikacji | |
| Symbol  charakterystyk  uniwersalnych  I stopnia[[1]](#footnote-1) | Symbol charakterystyk II stopnia[[2]](#footnote-2) |
| **WIEDZA (absolwent zna i rozumie)** | | | | |
| K\_W01 | zna teorie związane z rozwojem informatyki, w tym teorię informacji oraz modeli obliczeniowych i systemów komputerowych | | P6U\_W | P6S\_WG |
| K\_W02 | zna matematyczne zagadnienia wykorzystywane w obliczeniach komputerowych, a także metody numeryczne wykorzystywane w praktycznych zastosowaniach informatyki | |
| K\_W03 | zna rachunek prawdopodobieństwa oraz zagadnienia logiki formalnej i teorii zbiorów | |
| K\_W04 | zna sposoby opisu problemów za pomocą algorytmów komputerowych i formalizmów matematycznych | |
| K\_W05 | zna sposoby wykorzystania modeli obliczeniowych do rozwiązywania praktycznych problemów i tworzenia rozwiązań programistycznych | |
| K\_W06 | zna sposoby analizy problemów oraz metod ich rozwiązywania za pomocą technik informatycznych | |
| K\_W07 | zna języki programowania niskiego i wysokiego poziomu, a także wykorzystuje dostępne biblioteki i frameworki. | |  |  |
| K\_W08 | posiada specjalistyczną wiedzę dotyczącą budowy, funkcjonowania i rozwoju architektur komputerowych oraz modeli przepływu informacji pomiędzy ich elementami | |
| K\_W09 | zna budowę i funkcjonowanie systemów operacyjnych, sieci komputerowych i urządzeń transmisji danych | |
| K\_W10 | wie jak działają systemy baz danych oraz umie wykorzystywać je w praktyce | |
| K\_W11 | ma wiedzę dotyczącą sposobów i cykli tworzenia, wdrażania i użytkowania oprogramowania | |
| K\_W12 | wie jak tworzyć i wykorzystywać protokoły internetowe HTTP, HTTPS, TCP/IP, DNS, FTP etc. Posiada także wiedzę jak tworzyć programowanie oparte na tych protokołach oraz protokoły transmisji bezprzewodowych, architektur 5G, 6G | |
| K\_W13 | zna nowoczesne rozwiązania programistyczne do projektów inżynierskich | |
| K\_W14 | zna sposoby wykorzystania zasobów komputerowych z zachowaniem bezpieczeństwa i ochrony informacji krytycznych | |
| K\_W15 | ma wiedzę dotyczącą uregulowań prawnych w zakresie prawa autorskiego przy tworzeniu dzieł cyfrowych. | |
| K\_W16 | zna rozwiązania wykorzystywane w gospodarce cyfrowej i systemach wspomagających zarządzanie | | P6S\_WK |
| K\_W17 | zna rolę nauk ścisłych i rozumie jej wpływ na zjawiska fizyczne i przyrodnicze. | | P6U\_W | P6S\_WG |
| K\_W18 | ma świadomość zagrożeń cywilizacyjnych wynikających z postępu naukowego. | | P6U\_W | P6S\_WK |
| K\_W19 | zna zasady organizacji pracy i posiada umiejętności jej wykorzystania w praktyce. | | P6U\_W | P6S\_WK |
| K\_W20 | zna zasady zarządzania przedsiębiorstwem i jego rolę we współczesnej gospodarce. | | P6U\_W | P6S\_WK |
| **UMIEJĘTNOŚCI (absolwent umie i potrafi)** | | | | |
| K\_U01 | posiada umiejętności wykorzystania wiedzy naukowej do tworzenia dedykowanych sprzętowych i programowych rozwiązań informatycznych | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U02 | posiada umiejętności tworzenia, weryfikacji, testowania i optymalizacji algorytmów komputerowych, a także umiejętności rozwiązywania incydentów wynikających z ich nieprawidłowego funkcjonowania. | |
| K\_U03 | ma umiejętności określania wydajności komponentów sprzętowych oraz implementacji softwareowych | |
| K\_U04 | posiada umiejętności optymalnego doboru narzędzi programistycznych do ich rozwiązywania | |
| K\_U05 | ma umiejętności pracy zespołowej i udziału w projektach programistycznych. | | P6U\_U | PS6\_UW  PS6\_UW |
| K\_U06 | posiada umiejętność przeprowadzania eksperymentów z wykorzystaniem systemów komputerowych a także wyciągania wniosków | | P6U\_U | PS6\_UW  PS6\_UW |
| K\_U07 | posiada umiejętności przeciwdziałania cyberatakom i zabezpieczania danych oraz infrastruktury IT | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U08 | ma umiejętności administrowania rozproszonymi systemami i sieciami komputerowymi, a także rozwiązywania problemów transmisji sieciowych | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U09 | ma umiejętności tworzenia modeli komputerowych dla rzeczywistych zjawisk. | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U10 | potrafi tworzyć nowoczesne serwisy internetowe oraz usługi rozproszone w chmurze komputerowej | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U11 | posiada umiejętności tworzenia optymalizacji i zarządzania BIG DATA | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U12 | umie tworzyć i wykorzystywać interfejsy komunikacji człowiek-komputer. | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U13 | posiada umiejętności wykorzystania zaawansowanych systemów komputerowych przeznaczonych do rozwiązywania nowoczesnych problemów inżynierskich | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U14 | posiada umiejętności tworzenia i programowania układów cyfrowych | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U15 | potrafi zdefiniować i zastosować informatyczne mechanizmy znajdujące zastosowanie w ekonomicznych procesach rynkowych | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U16 | posiada umiejętności przedstawiania referatów i projektów opracowanych dla danego zagadnienia, z wykorzystaniem wybranych źródeł informacji. | | P6U\_U | PS6\_UW  PS6\_UW |
| K\_U17 | potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz podejmuje dyskusję w języku obcym na tematy związane ze współczesnymi problemami informatycznymi | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U18 | potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę na podstawie literatury światowej oraz dostępnych baz informacji (również w językach obcych) | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U19 | umie wykorzystywać modele matematyczne do opisu zjawisk i problemów inżynierskich. | | P6U\_U | PS6\_UW (T)  PS6\_UW (Ś) |
| K\_U20 | umie wykorzystywać wiedzę z zakresu fizyki do rozwiązywania problemów opartych na technikach eksperymentalnych. | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U21 | posiada umiejętności pomiaru wielkości fizycznych i chemicznych, a także ich wykorzystania w zagadnieniach technicznych, w szczególności w inżynierii materiałowej. | | P6U\_U | PS6\_UW (T)  PS6\_UW (Ś) |
| K\_U22 | umie rozpoznawać zagrożenia związane ze współczesną nauką i techniką. | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U23 | umie zdefiniować i opisać problemy dotyczące ergonomii i organizacji pracy | | P6U\_U | PS6\_UW |
| K\_U24 | umie wykorzystać techniki zarządzania w praktycznych zastosowaniach, a także umie prognozować i interpretować zjawiska i procesy społeczne. | | P6U\_U | PS6\_UW |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE (absolwent jest gotów do)** | | | | |
| K\_K01 | jest świadom swoich kompetencji i umiejętności zawodowych oraz rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie | | P6U\_K | P6S\_KK |
| K\_K02 | rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy informatycznej wynikającej z ciągłego rozwoju technologii | | P6U\_K | P6S\_KR |
| K\_K03 | potrafi przekazywać zdobytą wiedzę w sposób zrozumiały | | P6U\_K | P6S\_KO |
| K\_K04 | dostrzega i rozumie potrzebę przestrzegania przepisów prawnych i BHP oraz zachowań etycznych w pracy zawodowej | | P6U\_K | P6S\_KO |
| K\_K05 | ma świadomość potrzeby dzielenia się wiedzą informatyczną w społeczeństwie | | P6U\_K | P6S\_KO |
| K\_K06 | umie rozpoznać problemy związane z wykonywaniem zawodów informatycznych | | P6U\_K | P6S\_KR |
| K\_K07 | dostrzega zagrożenia będące wynikiem rozwoju technologii | | P6U\_K | P6S\_KO |
| K\_K08 | ma świadomość potrzeby ciągłego doskonalenia warunków pracy | | P6U\_K | P6S\_KO |
| K\_K09 | przyjmuje odpowiedzialność za powierzone zadania wykonywane samodzielnie lub w zespole | | P6U\_K | P6S\_KR |

|  |  |
| --- | --- |
| Sylwetka absolwenta | Absolwent kierunku *Informatyka stosowana* ma szeroką wiedzę z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, przyrodniczych i ścisłych oraz społecznych, w szczególności w zakresie dyscypliny wiodącej Informatyka techniczna i telekomunikacja. Potrafi rozwiązywać zaawansowane problemy inżynierskie w wykonywaniu zawodu informatyka bazując na nowoczesnych technologiach i rozwiązaniach.  Ponadto ma wiedzę i szerokie umiejętności praktyczne w zakresie języków programowania obiektowego, projektowania i funkcjonowania systemów komputerowych. Zna narzędzia programistyczne wykorzystywane w różnych dziedzinach techniki, takich jak np. automatyka, elektronika, systemy teleinformatyczne i systemy wbudowane, budowę graficznych interfejsów użytkownika oraz programowanie niskopoziomowe oraz równoległe i rozproszone, a także optymalizacje kodów.  Dodatkowo absolwent ma wiedzę i umiejętności z podstaw przedsiębiorczości oraz języka obcego na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy z uwzględnieniem nomenklatury technicznej.  Udział studenta w 6-miesięcznych praktykach w firmach związanych z branżą IT i zdobyta tam wiedza oraz umiejętności dodatkowo zwiększają jego kompetencje informatyczne a tym samym podnoszą jego kwalifikacje wymagane podczas wchodzenia na rynek pracy.  Zdobyte podczas studiów kompetencje społeczne przygotowują absolwenta m. in. do szybko zmieniającego się rynku pracy i związanego z tym ciągłego podnoszenia własnych kompetencji zawodowych, do pracy w zespole i przestrzegania zasad etyki zawodowej. |
| Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe | Absolwent jest przygotowany do prowadzenia własnej działalności gospodarczej, a także do pracy w jednostkach naukowych, przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej, samorządowej i państwowej, zapleczu badawczo – rozwojowym przemysłu. Absolwenci obu specjalności kierunku *Informatyka stosowana* uzyskują tytuł zawodowy inżyniera.  Absolwent specjalności *Inżynieria oprogramowania* uzyskuje kwalifikacje programisty w stopniu zaawansowanym.  Absolwent specjalności *Teleinformatyka i systemy wbudowane* ma przygotowanie do pracy w zawodzie programisty w zakresie programowania wysokiego i niskiego poziomu w różnych dziedzinach techniki. |
| Dostęp do dalszych studiów | Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz podnoszenia kwalifikacji na studiach podyplomowych. |

|  |  |
| --- | --- |
| Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów | **Instytut Nauk Technicznych** |

**INFORMATYKA STOSOWANA**

**Studia niestacjonarne I stopnia**

**PLAN STUDIÓW W UKŁADZIE SEMESTRALNYM**

**Przedmioty kierunkowe**

**Semestr I**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/z | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Matematyka – kurs podstawowy** | **20** | **20** |  |  |  |  |  | **40** | **E** | **6** |
| **Podstawy statystycznej analizy danych** | **10** |  | **20** |  |  |  |  | **30** | **zo** | **5** |
| **Fizyka** | **20** | **20** |  |  |  |  |  | **40** | **E** | **6** |
| **Podstawy informatyki i systemów informatycznych** | **10** |  | **20** |  |  |  |  | **30** | **zo** | **4** |
| **Systemy operacyjne** | **10** |  |  | **10** |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Podstawy logiki i algorytmiki** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Podstawy programowania** | **10** |  |  | **30** |  |  |  | **40** | **E** | **4** |
| **Ochrona własności intelektualnej** |  |  |  |  |  |  | **10** | **10** | **z** | **1** |
|  | **90** | **40** | **50** | **40** |  |  | **10** | **230** | **3** | **30** |

Pozostałe zajęcia

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| rodzaj zajęć | godz | E/- | punkty ECTS |
| **Szkolenie BHK (e-learning)** | **4** | **Z** | **0** |
| **Szkolenie biblioteczne (e-learning)** | **2** | **Z** | **0** |
|  | **6** | **-** | **0** |

**Semestr II**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/z | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Matematyka – kurs rozszerzony** | **20** | **20** |  |  |  |  |  | **40** | **E** | **6** |
| **Fizyczne podstawy techniki** | **20** | **10** |  |  |  |  |  | **30** | **E** | **4** |
| **Fizyka-laboratorium** |  |  |  | **20** |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
| **Architektura systemów komputerowych** | **20** | **20** |  |  |  |  |  | **40** | **E** | **5** |
| **Programowanie proceduralne** | **10** |  |  | **10** |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
| **Algorytmy i struktury danych** | **10** |  |  | **20** |  |  |  | **30** | **zo** | **3** |
| **Podstawy sieci komputerowych** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Instytucjonalno-prawne uwarunkowania zwalczania cyberprzestępczości** | **10** |  |  |  |  |  |  | **10** | **zo** | **1** |
|  | **100** | **50** | **10** | **50** |  |  |  | **210** | **3** | **27** |

Kursy do wyboru

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Język obcy B2** |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **z** | **3** |
|  |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **-** | **3** |

**Semestr III**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/z | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Programowanie obiektowe** | **10** |  |  | **20** |  |  |  | **30** | **E** | **3** |
| **Oprogramowanie użytkowe** |  |  |  | **20** |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Podstawy baz danych** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **1** |
| **Sieci komputerowe i technologie sieciowe** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Elektrotechnika i elektronika** | **10** | **10** |  | **20** |  |  |  | **40** | **E** | **3** |
| **Wyzwania współczesnej cywilizacji** | **20** |  |  |  |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
| **Wprowadzenie do kultury bezpieczeństwa i cyberbezpieczeństwa** | **10** |  |  | **10** |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Komputerowa matematyka dyskretna** | **10** | **10** |  |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
|  | **80** | **20** | **20** | **70** |  |  |  | **190** | **2** | **18** |

Kursy do wyboru

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Język obcy B2** |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **z** | **3** |
|  |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** |  | **3** |

Moduł specjalności do wyboru

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa modułu | punkty  ECTS |
| **Teleinformatyka i systemy wbudowane** | **9** |
| **Inżynieria oprogramowania** | **9** |

**Semestr IV**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/z | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Podstawy sztucznej inteligencji** | **15** |  |  | **15** |  |  |  | **30** | **zo** | **4** |
| **Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich** |  |  | **10** |  |  |  |  | **10** | **zo** | **1** |
| **Kryptografia i bezpieczeństwo systemów komputerowych** | **10** |  |  | **20** |  |  |  | **30** | **E** | **4** |
| **Metody matematyczne i technologie komputerowe do analizy danych** | **10** |  |  | **15** |  |  |  | **25** | **zo** | **2** |
| **Bezpieczeństwo systemów informatycznych** | **15** |  | **20** |  |  |  |  | **35** | **zo** | **4** |
| **Programowanie równoległe i rozproszone** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
|  | **60** |  | **40** | **50** |  |  |  | **150** | **1** | **18** |

Kursy do wyboru

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/z | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Język obcy B2** |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **E** | **4** |
|  |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **1** | **4** |

Moduły specjalności do wyboru

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa modułu | punkty  ECTS |
| **Teleinformatyka i systemy wbudowane** | **8** |
| **Inżynieria oprogramowania** | **8** |

**Semestr V**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/z | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Podstawy techniki cyfrowej** | **10** | **10** |  | **20** |  |  |  | **40** | **E** | **5** |
| **Metody opracowywania interfejsów użytkownika** | **10** |  |  | **20** |  |  |  | **30** | **zo** | **4** |
| **Algorytmy metody elementów skończonych** | **20** |  |  | **20** |  |  |  | **40** | **E** | **5** |
| **Technologie sprzętowe Internetu rzeczy** | **10** |  |  | **10** |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Podstawy metrologii** | **10** | **10** |  | **20** |  |  |  | **40** | **zo** | **4** |
| **Projektowanie w systemach CAD/CAM** |  |  |  | **20** |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
|  | **60** | **20** |  | **110** |  |  |  | **190** | **2** | **22** |

Moduły specjalności do wyboru

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa modułu | punkty  ECTS |
| **Teleinformatyka i systemy wbudowane** | **8** |
| **Inżynieria oprogramowania** | **8** |

**Semestr VI**

Moduły specjalności do wyboru

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa modułu | punkty  ECTS |
| **Teleinformatyka i systemy wbudowane** | **30** |
| **Inżynieria oprogramowania** | **30** |

**Semestr VII**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/z | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Podstawy automatyki i robotyki** | **10** | **10** |  | **20** |  |  |  | **40** | **E** | **3** |
| **Systemy dozoru i kontroli dostępu** |  |  | **20** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Podstawy ergonomii i organizacja pracy** | **10** | **10** |  |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Wykład humanistyczno-społeczny** | **20** |  |  |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
| **Seminarium dyplomowe** |  |  |  |  | **10** |  |  | **10** | **zo** | **1** |
| **Podstawy zarządzania w przedsiębiorstwach** | **10** | **10** |  |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
|  | **50** | **30** | **20** | **20** | **10** |  |  | **130** | **1** | **12** |

Moduły specjalności do wyboru

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa modułu | punkty  ECTS |
| **Teleinformatyka i systemy wbudowane** | **8** |
| **Inżynieria oprogramowania** | **8** |

Egzamin dyplomowy inżynierski

|  |  |
| --- | --- |
| Tematyka | Punkty ECTS |
| Egzamin dyplomowy jest pisemnym i ustnym sprawdzeniem osiągnięć wybranych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności, obejmujących treści kursów kierunkowych i wybranej przez studenta specjalności | **10** |

Uwagi:

* Studenci po I roku dokonują wyboru jednej ze specjalności:
* Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się co najmniej 20 osób.
* Kurs „Ochrona własności intelektualnej”, „Szkolenie BHK”, Szkolenie biblioteczne kończy się zaliczeniem bez oceny.
* Kurs językowy w poszczególnych semestrach (II i III) kończy się zaliczeniem bez oceny, zaś w semestrze (IV) kończy się egzaminem.

**PROGRAM SPECJALNOŚCI  
STUDIÓW WYŻSZYCH  
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM  
2024/2025**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Specjalności** | **Inżynieria Oprogramowania** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Liczba punktów ECTS** | **63** |

Uzyskiwane Kwalifikacje oraz uprawnienia

|  |
| --- |
| Absolwent specjalności **Inżynieria Oprogramowania** posiada kwalifikacje programisty aplikacji opartych na technologii Internetu rzeczy i architektury oprogramowania, potrafi integrować urządzenia wbudowane z chmurą obliczeniową, tworzyć interfejsy użytkownika, zbierać i analizować dane z sensorów oraz wspierać się technikami machine learning oraz AI.  Absolwent:   * posiada wiedzę z zakresu programowania, zarządzania projektem informatycznym, metod i narzędzi komputerowej technologii informacyjnej, testowania i implementacji oprogramowania, komunikacji i współpracy, * potrafi planować, monitorować postęp prac, alokować zasoby, identyfikować ryzyko i rozwiązywać problemy związane z projektem informatycznym   Absolwent specjalności Inżynieria Oprogramowania jest przygotowany do pracy m. in. jako administrator sieciowych systemów operacyjnych, programista, inżynier systemów wbudowanych, analityk danych czy kierownik projektu, posiada praktykę oraz doświadczenie w programowaniu urządzeń mobilnych oraz tworzeniu aplikacji mobilnych. |

|  |  |
| --- | --- |
| **WIEDZA** | |
| S1\_W01 | posiada wiedzę z głównych dziedzin matematyki tj. analizy matematycznej, algebry, geometrii analitycznej, logiki i teorii mnogości oraz matematyki dyskretnej, sieci neuronowych, niezbędnych do rozwiązywania problemów informatycznych. |
| S1\_W02 | posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą podstaw informatyki, architektury komputerów i budowy i działania systemów operacyjnych. |
| S1\_W03 | posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą funkcjonowania protokołów w sieciach komputerowych oraz aplikacji w systemach rozproszonych. |
| S1\_W04 | ma wiedzę dotyczącą algorytmów i struktur danych, oraz ich wykorzystania w językach programowania i tworzenia efektywnych rozwiązań informatycznych. |
| S1\_W05 | zna języki i paradygmaty programowania komputerowego w tym takie podejścia jak programowanie obiektowe, proceduralne, funkcyjne i logiczne. |
| S1\_W06 | posiada wiedzę dotyczącą cyklów życia oprogramowania, procesów jego tworzenia, dobrych praktyk programistycznych i wykorzystywanych narzędzi bazujących na obecnych aktualnie rozwiązaniach |
| S1\_W07 | posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą budowy systemów komputerowych, modeli obliczeniowych oraz interfejsów komunikacyjnych |
| S1\_W08 | zna sposoby tworzenia zaawansowanych aplikacji mobilnych, internetowych, rozproszonych i bazodanowych. |
| S1\_W09 | zna sposoby działania, budowy, implementacji i zarządzania wirtualnymi i lokalnymi systemami operacyjnymi |
| S1\_W10 | zna zasady działania sieci Ethernet oraz protokoły danych i formy przesyłu w urządzeniach transmisyjnych w sieciach bezprzewodowych |
| S1\_W11 | zna sposoby gwarantowania poufności i integralności danych w protokołach komunikacyjnych, oraz wytyczne bezpiecznych stron i serwisów www |
| S1\_W12 | zna techniki modelowania procesów informatycznych i funkcjonowania aplikacji w różnych środowiskach programistycznych |
| S1\_W13 | zna zasady tworzenia różnych systemów baz danych, a także narzędzia wykorzystywane do gromadzenia, przetwarzania i analizy danych wraz ze wsparciem machine learning |
| S1\_W14 | posiada wiedzę z zakresu metod sztucznej inteligencji i jej wykorzystania do zaawansowanych zadań przetwarzania informacji. |
| S1\_W15 | posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą sposobów tworzenia oprogramowania oraz projektowania baz danych z uwzględnieniem ich optymalizacji i bezpieczeństwa wykorzystując najnowsze dostępne technologie. |
| S1\_W16 | zna zaawansowane systemy i technik multimedialne, a także metody przetwarzania treści multimedialnych, ich integracji i optymalnego wykorzystania z uwzględnieniem zasobów sprzętowych i programowych. |
| S1\_W17 | zna sposoby tworzenia rozwiązań programistycznych z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi i rozwiązań technologicznych. |
| S1\_W18 | posiada wiedzę dotyczącą zarządzania specjalistycznymi projektami informatycznymi, w tym sposoby ich planowania, organizacji i wykonania na różnych etapach ich realizacji. |
| S1\_W19 | zna kierunki rozwoju różnorodnych technik programistycznych i języków różnego poziomu. |
| S1\_W20 | posiada wiedzę dotyczącą form i realizacji indywidualnej przedsiębiorczości, a także wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej. |
| S1\_W21 | ma wiedzę dotyczącą prawa autorskiego i ochrony własności intelektualnej, a także danych osobowych i zasad licencjonowania oprogramowania. |
| **UMIEJETNOŚC**I | |
| S1\_U01 | posiada szerokie umiejętności tworzenia oprogramowania systemowego i użytkowego w oparciu o wytyczne projektowe |
| S1\_U02 | potrafi przeprowadzić stosowne pomiary dla infrastruktury komputerowej, a także wielkości fizycznych i chemicznych w naukach technicznych i inżynieryjnych |
| S1\_U03 | potrafi wykorzystać formalizmy matematyczne do modelowania i przetwarzania danych oraz tworzenia oprogramowania do zagadnień inżynierskich. |
| S1\_U04 | umie rozwiązywać złożone zagadnienia inżynierskie z wykorzystaniem posiadanej wiedzy dotyczącej problemów inżynierskich |
| S1\_U05 | umie dobierać odpowiednie materiały metody do zastosowań inżynierskich z uwzględnieniem ich struktury i własności |
| S1\_U06 | potrafi zaprojektować obliczenia wytrzymałościowe modelować, oraz elementy maszyn i układów mechanicznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania. |
| S1\_U07 | umie wykorzystać metody wspomagania komputerowego do optymalizacji kodu i efektywnego wykorzystania zasobów komputerowych |
| S1\_U08 | umie wykorzystywać zaawansowane programy narzędziowe, tworzy bazy danych i umie programować w oparciu o zasady SOLID |
| S1\_U09 | umie biegle zarządzać sieciami komputerowymi, a także wdrażać bezpieczne i korzystne rozwiązania sieciowe i zabezpieczać sieci przed atakami i zagrożeniami różnego typu. |
| S1\_U10 | zna sposoby tworzenia stron WWW i umie stosować reguły analizy wymagań pod kątem budowy i funkcjonalności stron z uwzględnieniem błędów i wyjątków aplikacji |
| S1\_U11 | potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności inżynierskiej umiejętnie współpracować z innymi członkami zespołu stosując planowanie, monitorowanie i przydzielanie zadań w oparciu o systemu planowania i podziału zadań |
| S1\_U12 | umie stosować zasady bezpieczeństwa i odpowiedniego wykorzystania wzorców projektowych w celu tworzenia optymalnych i skalowalnych rozwiązań. |
| S1\_U13 | potrafi wykorzystać zaawansowane modele sztucznej inteligencji w rozwiązywaniu problemów inżynierskich. |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** | |
| S1\_K01 | ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób |
| S1\_K02 | działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej |
| S1\_K03 | uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych |
| S1\_K04 | wykazuje kreatywność, przedsiębiorczość oraz konsekwencję w realizacji zadań |
| S1\_K05 | ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku technicznego, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki, podejmuje działania, aby przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna | Egzamin ustny | Egzamin pisemny |
| W01 |  |  |  |  | X | X | X |  |  | X |  |  |
| W02 |  |  |  |  | X | X | X |  |  | X |  |  |
| W03 |  |  |  |  | X |  | X |  |  | X |  |  |
| W04 |  |  |  |  | X |  | X |  |  | X |  | X |
| W05 |  |  |  |  |  | X |  |  |  | X |  | X |
| W06 |  |  |  |  |  | X | X |  |  | X |  | X |
| W07 |  |  |  |  |  | X |  |  |  | X |  | X |
| W08 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |
| W09 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| W10 |  |  |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| W11 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W12 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W13 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W14 |  |  |  |  | X | X |  |  |  | X |  |  |
| W15 |  |  |  |  | X | X |  |  |  | X |  |  |
| W16 |  |  |  |  | X | X |  |  |  | X |  | X |
| W17 |  |  |  |  | X | X |  |  |  | X |  | X |
| W18 |  |  |  |  | X | X |  |  |  | X |  | X |
| W19 |  |  |  |  | X | X |  |  |  | X |  | X |
| W20 |  |  |  |  |  | X |  |  |  | X |  | X |
| W21 |  |  |  |  |  | X |  |  |  | X |  | X |
| U01 |  |  |  |  | X |  | X |  |  | X |  |  |
| U02 |  |  |  |  | X | X | X |  |  | X |  |  |
| U03 |  |  |  |  |  | X | X |  |  | X |  |  |
| U04 |  |  |  |  |  | X | X |  |  | X |  |  |
| U05 |  |  |  |  | X | X |  |  |  | X |  |  |
| U06 |  |  |  |  | x | X | X | X |  | X |  |  |
| U07 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  | X |
| U08 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| U09 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| U10 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| U11 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| U12 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| U13 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |
| K01 |  |  |  |  |  | X |  | x | x | X |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  | X | X |  |  | X |  |  |
| K03 |  |  |  |  |  | x | x |  |  | X |  |  |
| K04 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |
| K05 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |

…………………………………

pieczęć i podpis Dyrektora

**PLAN SPECJALNOŚCI**

**Inżynieria oprogramowania**

(nazwa specjalności)

**Semestr III :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Administracja sieciowymi systemami operacyjnymi** | **10** |  |  | **15** |  |  |  | **25** | **zo** | **3** |
| **Bezpieczeństwo systemów sieciowych** |  |  |  | **20** |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
| **Systemy wbudowane i Internet rzeczy** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
|  | **20** |  | **10** | **35** |  |  |  | **65** | **-** | **9** |

**Semestr IV :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Laboratorium oprogramowania inżynierskiego** |  |  |  | **30** |  |  |  | **30** | **zo-** | **3** |
| **Laboratorium systemów informatycznych** |  |  |  | **30** |  |  |  | **30** | **zo-** | **3** |
| **Aplikacje mobilne w języku Java** | **15** |  | **15** |  |  |  |  | **30** | **zo** | **2** |
|  | **15** |  | **15** | **60** |  |  |  | **90** | **-** | **8** |

**Semestr V :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Praktyczne zastosowanie Javy w urządzeniach mobilnych** | **15** |  | **15** |  |  |  |  | **30** | **zo** | **3** |
| **Programowanie urządzeń mobilnych w C#** |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **zo** | **2** |
| **Programowanie systemów mobilnych (Android)** |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **zo** | **3** |
|  | **15** |  | **75** |  |  |  |  | **90** | **-** | **8** |

**Semestr VI :**

Praktyki

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa praktyki | godz | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
| **Praktyka zawodowa z Informatyki stosowanej**  **w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne.**  **Termin: marzec – wrzesień** | **720** | **24 (6 miesięcy)** | **zo** | **30** |

**Semestr VII :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Analiza obrazu z wykorzystaniem sztucznej inteligencji** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
| **Metody i narzędzia komputerowej technologii informacyjnej** |  |  | **30** |  |  |  |  | **30** | **zo** | **3** |
| **Metody opracowywania interfejsów użytkownika** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
|  | **20** |  | **50** |  |  |  |  | **70** | **-** | **8** |

**PROGRAM SPECJALNOŚCI  
STUDIÓW WYŻSZYCH  
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM  
2024/2025**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa Specjalności** | **Teleinformatyka i systemy wbudowane** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Liczba punktów ECTS** | **63** |

Uzyskiwane Kwalifikacje oraz uprawnienia

|  |
| --- |
| Absolwent specjalności **Teleinformatyka i systemy wbudowane** posiada kompetencje do programowania sterowników przemysłowych oraz projektowania i implementacji systemów wbudowanych.  Absolwent:   * posiada wiedzę na temat zasad transmisji danych, protokołów oraz architektury systemów telekomunikacyjnych, * potrafi tworzyć oprogramowanie dla mikrokontrolerów, zarządzać peryferiami i interfejsami, oraz integrować systemy wbudowane z innymi urządzeniami, konfigurować i rozwiązywać problemy związane z infrastrukturą sieciową, projektować i konstruować rozwiązania techniczne oraz stosować je do symulacji procesów fizycznych i rozwiązywania problemów inżynierskich, biorąc pod uwagę aspekty społeczne i wykorzystując odpowiednie narzędzia informatyczne i nowoczesne oprogramowanie potrafi zastosować je do projektowania stron internetowych uwzględniając potrzeby użytkowników, dbać o dostępność i użyteczność witryn internetowych, potrafi rozwiązywać problemy związane z sieciami, diagnozować i naprawiać usterki oraz optymalizować działania sieci telekomunikacyjnej.   Absolwent specjalności Teleinformatyka i systemy wbudowane jest przygotowany do pracy w branży telekomunikacji (dostarczanie rozwiązań informatycznych), automatyki przemysłowej, projektowaniu systemów wbudowanych, sieci komputerowych, inżynierii strony internetowej, posiada praktykę i doświadczenie w pracy z narzędziami i technologiami związanymi z teleinformatyką i systemami sieciowymi oraz w projektowaniu, wdrażaniu i utrzymaniu infrastruktury telekomunikacyjnej. |

|  |  |
| --- | --- |
| **WIEDZA** | |
| S2\_W01 | posiada zaawansowaną wiedzę z najważniejszych dziedzin matematyki w tym teorii liczb, rachunku zespolonego i probabilistyki, algebry, kombinatoryki, teorii grafów i teorii informacji |
| S2\_W02 | posiada specjalistyczną wiedzę z teleinformatyki oraz systemów transmisji i przetwarzania informacji. |
| S2\_W03 | ma wiedzę dotyczącą protokołów transmisji sieciowych oraz diagnostyki i konfiguracji systemów administracji ruchu sieciowego |
| S2\_W04 | ma wiedzę w zakresie tworzenia i implementowania efektywnych programów opartych na odpowiednich strukturach danych i algorytmach teleinformatycznych, przeznaczonych do aplikacji sieciowych i systemów wbudowanych |
| S2\_W05 | ma wiedzę z zakresu realizacji transmisji sieciowych pomiędzy różnymi systemami komputerowymi i teleinformatycznymi. |
| S2\_W06 | posiada wiedzę dotyczącą programowania aplikacji systemów i protokołów komunikacyjnych w rozwiązaniach mobilnych, sieciowych, bazodanowych i rozproszonych |
| S2\_W07 | ma zaawansowaną wiedzę w zakresie budowy, działania i administracji sieciowych systemów operacyjnych typu serwer i klient-serwer |
| S2\_W08 | posiada specjalistyczna wiedzę dotyczącą tworzenia sieci komputerowych i ich architektury, a także funkcjonowania wybranych urządzeń sieciowych |
| S2\_W09 | posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie tworzenia oprogramowania baz danych w systemach telekomunikacyjnych i systemach wbudowanych |
| S2\_W10 | ma wiedzę dotyczącą technologii transmisji multimedialnych w sieciach teleinformatycznych i technologii VoIP |
| S2\_W11 | posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą środowisk programistycznych niskiego i wysokiego poziomu, wykorzystywanych w systemach teleinformatycznych i systemach wbudowanych |
| S2\_W12 | posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu i elektroniki, automatyki i robotyki i mechatroniki oraz systemy wymiany informacji w tych dziedzinach |
| S2\_W13 | zna najważniejsze kierunki rozwojowe technologii teleinformatycznych, systemów wbudowanych oraz IoT |
| S2\_W14 | ma wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej oraz form zarządzania wykorzystywanych w przedsiębiorczości indywidualnej |
| S2\_W15 | posiada wiedzę społeczną i humanistyczną niezbędną do zrozumienia i wykorzystywania technologii inżynierskich. |
| S2\_W16 | posiada wiedzę z zakresu ubytkowych i przyrostowych technik wytwarzania |
| S2\_W17 | posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą programowania i administrowania systemami ze sterownikami PLC |
| **UMIEJETNOŚCI** | |
| S2\_U01 | umie wykorzystywać technologie multimedialne do realizacji zagadnień inżynierskich i transmisji danych |
| S2\_U02 | umie wykonywać pomiary wielkości fizycznych, a także analizować zjawiska fizyczne i chemiczne, mające znaczenie w poprawnym działaniu systemów teleinformatycznych |
| S2\_U03 | umie rozwiązywać problemy inżynierskie, z wykorzystaniem posiadanej wiedzy z zakresu informatyki i telekomunikacji. |
| S2\_U04 | potrafi skonfigurować, zaprogramować i uruchomić program na sterownik PLC w oparciu o zdane założenia projektowe |
| S2\_U05 | potrafi projektować elementy elektroniczne i układy teleinformatyczne z wykorzystaniem systemów wspomagania komputerowego |
| S2\_U06 | potrafi wykorzystać systemy komputerowego wspomagania do modelowania i analizy wydajności systemów teleinformatycznych. |
| S2\_U07 | potrafi wykorzystywać oprogramowanie narzędziowe oraz bazy danych do realizacji zadań komunikacji i wymiany danych |
| S2\_U08 | umie nadzorować pracę sieci komputerowych i wykorzystywać specjalistyczne oprogramowanie przeznaczone do różnych zastosowań |
| S2\_U09 | potrafi tworzyć oprogramowanie i specjalistyczne serwisy przeznaczone do przetwarzania i wymiany informacji w systemach teleinformatycznych |
| S2\_U10 | potrafi wykorzystywać aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności i tworzeniu systemów wbudowanych. |
| S2\_U11 | umie stosować się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujących dla specjalizacji teleinformatycznej |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** | |
| S2\_K01 | krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób |
| S2\_K02 | działa profesjonalnie i przestrzega etyki zawodowej inżyniera |
| S2\_K03 | tworząc rozwiązania techniczne podczas pracy inżyniera uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych |
| S2\_K04 | wykazuje się cechami innowacyjności ,wprowadzając nowe rozwiązania oraz konsekwencję w realizacji zadań |
| S2\_K05 | rozumie wymóg tworzenia i przekazywania społeczeństwu poprawnych informacji dotyczących osiągnięć techniki, w sposób powszechnie zrozumiały, opartymi o zasady etyki i współpracy |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny |
| W01 |  |  |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| W02 |  |  |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| W03 |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  |
| W04 |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |  | X |
| W05 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |
| W06 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  | X |
| W07 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |
| W08 |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  | X |
| W09 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| W10 |  |  |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| W11 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W12 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W13 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  | X |
| W14 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| W15 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| W16 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| W17 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| U01 |  |  |  |  | X |  | X |  |  |  |  |  |
| U02 |  |  |  |  | X | X | X |  |  |  |  |  |
| U03 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| U04 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| U05 |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |  |
| U06 |  |  |  |  | x | X | X | X |  |  |  |  |
| U07 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  | X |
| U08 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| U09 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| U10 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| U11 |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  | X |
| K01 |  |  |  |  |  | X |  | x | x | x |  |  |
| K02 |  |  |  |  |  | X | X |  |  |  |  |  |
| K03 |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| K04 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |
| K05 |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |

…………………………………

pieczęć i podpis Dyrektora

**PLAN SPECJALNOŚCI**

**Teleinformatyka i systemy wbudowane**

(nazwa specjalności)

**Semestr III :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Podstawy telekomunikacji** | **10** | **10** |  | **20** |  |  |  | **40** | **zo** | **5** |
| **Programowanie sterowników przemysłowych PLC** | **10** |  |  | **20** |  |  |  | **30** | **zo** | **4** |
|  | **20** | **10** |  | **40** |  |  |  | **70** |  | **9** |

**Semestr IV :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Laboratorium systemów wbudowanych** |  |  |  | **30** |  |  |  | **30** | **zo** | **3** |
| **Laboratorium teleinformatyki** |  |  |  | **30** |  |  |  | **30** | **zo** | **3** |
| **Pracownia projektowo-konstruktorska** |  |  |  | **20** |  |  |  | **20** | **zo** | **2** |
|  |  |  |  | **80** |  |  |  | **80** | **-** | **8** |

**Semestr V :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Pracownia Systemów Sieciowych** | **10** |  |  | **20** |  |  |  | **30** | **zo** | **4** |
| **Programowanie systemów wbudowanych** | **10** |  |  | **20** |  |  |  | **30** | **zo** | **4** |
|  | **20** |  |  | **40** |  |  |  | **60** | **-** | **8** |

**Semestr VI :**

Praktyki

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa praktyki | godz | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
| **Praktyka zawodowa z Informatyki stosowanej**  **w instytucjach/firmach realizujących projekty informatyczne.**  **Termin: marzec – wrzesień** | **720** | **24 (6 miesięcy)** | **zo** | **30** |

**Semestr VII :**

Zajęcia dydaktyczne

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| nazwa kursu | godziny kontaktowe | | | | | | | | E/- | punkty ECTS |
| W | zajęć w grupach | | | | | E-learning | razem |
| A | K | L | S | P |
| **Uczenie maszynowe w systemach wbudowanych** | **20** |  |  | **20** |  |  |  | **40** | **zo** | **5** |
| **Społeczne uwarunkowania projektowania stron internetowych** | **10** |  | **10** |  |  |  |  | **20** | **zo** | **3** |
|  | **30** |  | **10** | **20** |  |  |  | **60** | **-** | **8** |

1. Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U.

   z 2016, poz.64) [↑](#footnote-ref-1)
2. Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218). [↑](#footnote-ref-2)