

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH  
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU  
AKADEMICKIM**

**2026/2027**

*data przyjęcia przez Radę Instytutu*

*pieczęć i podpis dyrektora*

.....

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Studia wyższe na kierunku          | Edukacja Techniczno-Informatyczna                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dziedzina/y                        | nauk inżynieryjno-technicznych                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dyscyplina wiodąca (% udział)      | Inżynieria materiałowa 51%                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Pozostałe dyscypliny (% udział)    | Informatyka techniczna i telekomunikacja 49%                                                                                                                                                                                                                                             |
| Kod ISCED                          | 0719                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Poziom                             | Drugi                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Profil                             | Ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Forma prowadzenia                  | studia niestacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Specjalności                       | Kandydaci przy wpisie na studia dokonują wyboru jednej ze specjalności:<br>- projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji<br>- technologie internetowe i multimedialne<br>Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się co najmniej 20 osób |
| Punkty ECTS                        | 90                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Czas realizacji (liczba semestrów) | 1,5 roku (3 semestry)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Uzyskiwany tytuł zawodowy          | Magister                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Warunki przyjęcia na studia</p> | <p>Studia przewidziane dla absolwentów studiów I stopnia z dyplomem licencjata lub inżyniera kierunków przypisanych do dyscyplin z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych lub dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych oraz dla absolwentów studiów I stopnia z dyplomem licencjata lub inżyniera innych kierunków po rozmowie kwalifikacyjnej.</p> <p>kryteria kwalifikacji:</p> <p>Podstawą przyjęcia na studia jest miejsce na liście rankingowej.</p> <p>O pozycji kandydata na liście decyduje suma O + W, gdzie</p> <p>O- ocena na dyplomie ukończenia studiów,</p> <p>W-wynik przypisany kierunkowi ukończonych wcześniej studiów:</p> <p>5 – dla kierunków z dyscypliną wiodącą: Inżynieria materiałowa albo Informatyka techniczna z telekomunikacją,</p> <p>4 – dla kierunków z dyscypliną wiodącą Inżynieria mechaniczna; Automatyka, elektronika,</p> <p>elektrotechnika i technologie kosmiczne; Nauki fizyczne; Nauki chemiczne,</p> <p>3 – dla kierunków inżynierskich z dyscypliną wiodącą z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych lub dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych inną niż podane powyżej</p> <p>1 + wynik dobrowolnej rozmowy kwalifikacyjnej – dla studiów licencjackich z dyscypliną wiodącą z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych lub dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych inną niż podane powyżej</p> <p>Dla pozostałych kierunków W jest wynikiem rozmowy kwalifikacyjnej.</p> |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Symbol efektu kierunkowego       | Kierunkowe efekty uczenia się                                                                                                                 | Odniesienie do efektów uczenia się PRK<br>Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia <sup>1</sup> i II stopnia <sup>2</sup> |        | Formy sprawdzania efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WIEDZA (absolwent zna i rozumie) |                                                                                                                                               |                                                                                                                                |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| K_W01                            | ma rozszerzoną wiedzę z zakresu wybranych problemów współczesnej techniki, w szczególności inżynierii materiałowej                            | P7U_W                                                                                                                          | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W02                            | posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej niezbędną do opisu struktury, właściwości i zastosowania materiałów | P7U_W                                                                                                                          | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W03                            | ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień projektowania i wytwarzania przetwarzania materiałów                         | P7U_W                                                                                                                          | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W04                            | posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę dotyczącą różnych metod pomiarowych i technik badawczych                                              | P7U_W                                                                                                                          | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat.                                                                                                                                                                                 |

<sup>1</sup> Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2024 r. poz.1606 )

<sup>2</sup> 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).

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | stosowanych w inżynierii materiałowej                                                                                                                                                                                                                                                    |       |        | Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna.                                                                                                                                |
| K_W05 | posiada poszerzoną wiedzę z zakresu mechaniki, konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz wytrzymałości materiałów                                                                                                                                                                           | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W06 | posiada pogłębioną i uporządkowaną wiedzę z zakresu informatyki i systemów informatycznych oraz sieciowych, programowania i programów użytkowych, komputerowego wspomagania w technice i nowoczesnych technik informatycznych, w tym sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego oraz VR | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W07 | posiada pogłębioną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych                                                                                                                                                                 | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W08 | posiada rozszerzoną wiedzę z zakresu mechatroniki i optoelektroniki                                                                                                                                                                                                                      | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W09 | zna w stopniu pogłębionym narzędzia komputerowe wspierające projektowanie materiałów medialnych                                                                                                                                                                                          | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy,                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                                                                        |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                        |       |        | Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna.                                                                                                     |
| K_W10 | ma poszerzoną wiedzę dotyczącą produkcji, recyklingu, utylizacji oraz zużycia elementów maszyn i urządzeń                              | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W11 | zna w stopniu pogłębionym metody i techniki służące rozwiązywaniu zadań technicznych                                                   | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W12 | ma poszerzoną wiedzę na temat doboru materiałów, technologii, narzędzi oprogramowania komputerowego w rozwiązywaniu zadań technicznych | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W13 | zna i rozumie zasady projektowania i wykonywania profesjonalnej dokumentacji naukowo-technicznej                                       | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W14 | zna zasady organizacji pracy, zarządzania produkcją, usługami i personelem oraz                                                        | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                         |                                                                                                                                           |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | tworzenia i rozwijania indywidualnej przedsiębiorczości                                                                                   |       |        | dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna.                                                                          |
| K_W15                                   | zna zagadnienia dotyczące praw autorskich i ochrony własności intelektualnej                                                              | P7U_W | P7S_WK | Egzamin pisemny, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Praca pisemna, Praca dyplomowa                                                                    |
| K_W16                                   | ma poszerzoną wiedzę w zakresie fizyki, niezbędną do zrozumienia zjawisk występujących przy wytwarzaniu i badaniu materiałów              | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W17                                   | ma poszerzoną wiedzę z zakresu oszczędzania energii                                                                                       | P7U_W | P7S_WG | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_W18                                   | ma poszerzoną wiedzę z zakresu działalności humanistyczno-społecznej człowieka, niezbędną do zrozumienia rozwoju współczesnej cywilizacji | P7U_W | P7S_WK | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny,                                                                                                                     |
| UMIEJĘTNOŚCI (absolwent umie i potrafi) |                                                                                                                                           |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| K_U01                                   | potrafi korzystać z literatury fachowej i baz danych (również w języku obcym), umie wyciągać wnioski oraz                                 | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat,                                                                                                                                                                                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                   |       |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | formułować<br>i uzasadniać opinie                                                                                                                                                                                                                 |       |                  | Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna.                                                                                                                                |
| K_U02 | potrafi korzystać z technik teleinformatycznych oraz posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych oraz biznesowych                                                                                                   | P7U_U | P7S_UW           | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U03 | potrafi przygotować udokumentowane opracowania i raportować problemy techniczne zarówno w języku polskim jak i obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych, a także rozwiązuje złożone problemy techniczne w oparciu o posiadaną wiedzę | P7U_U | P7S_UW           | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U04 | potrafi przygotować i przedstawić (również w języku obcym) prezentację ustną z zakresu studiowanego zagadnienia technicznego                                                                                                                      | P7U_U | P7S_UW<br>P7S_UK | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Prezentacja, Projekt indywidualny, Praca dyplomowa, Projekt indywidualny, Zadania laboratoryjne, Prezentacja.                                                                                                                                   |
| K_U05 | potrafi samodzielnie poszerzać swoją wiedzę                                                                                                                                                                                                       | P7U_U | P7S_UU           | Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Raport, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna.                                    |
| K_U06 | posiada umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentu, testów oprogramowania interpretacji uzyskanych wyników i formułowania wniosków                                                                                                     | P7U_U | P7S_UO<br>P7S_UW | Egzamin ustny, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki                                                                                         |

|       |                                                                                                                                                                                                                            |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                            |       |        | badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| K_U07 | potrafi analizować istniejące zaawansowane rozwiązania techniczne, w szczególności: budowę maszyn i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne oraz zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U08 | potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji złożonych zadań technicznych oraz formułować hipotezy związane z problemami technicznymi i badawczymi                                                                         | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U09 | dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i właściwości                                                                                                                                     | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U10 | Wykorzystuje zaawansowane metody komputerowego wspomaganie do projektowania materiałów inżynierskich, cyfrowego modelowania ich struktury oraz przeprowadzania obliczeń i predykcji ich właściwości użytkowych.            | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U11 | wykorzystuje zaawansowane programy narzędziowe, tworzy bazy danych oraz potrafi pisać programy komputerowe, zarządzać sieciami komputerowymi, obsługuje zaawansowane aplikacje sieciowe                                    | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test,                                                                   |

|       |                                                                                                                                                                                                                      |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                      |       |        | Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna.                                                                                                                                                                                                                                              |
| K_U12 | potrafi projektować złożone układy elektroniczne i elektryczne, układy automatyki oraz roboty i urządzenia mechatroniczne                                                                                            | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U13 | potrafi ocenić przydatność nowych osiągnięć techniki i nowych technologii w zakresie inżynierii materiałowej i informatyki                                                                                           | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U14 | potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i techniki eksperymentalne z zakresu fizyki do innych dziedzin nauki, w których stosowane są metody fizyczne                                                                      | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U15 | stosuje w praktyce zasady bezpieczeństwa i higieny pracy                                                                                                                                                             | P7U_U | P7S_UW | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna. |
| K_U16 | potrafi rozpoznawać zjawiska zachodzące we współczesnej cywilizacji, w kontekście działalności humanistyczno-społecznej człowieka, uzasadniać swoje stanowisko, wskazać perspektywy rozwoju współczesnej cywilizacji | P7U_U | P7S_UK | Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Praca pisemna.                                                                                                      |

|                                                 |                                                                                                                                     |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K_U17                                           | posługuje się językiem obcym na poziomie średniozaawansowanym (B2+) oraz w stopniu wyższym w zakresie specjalistycznej terminologii | P7U_U | P7S_UK | e Egzamin pisemny, Egzamin ustny, Zaliczenie pisemne, Sprawdzian, Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Zaliczenie ustne, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Test, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa, Praca pisemna, E-learning. |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE (absolwent jest gotów do) |                                                                                                                                     |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| K_K01                                           | rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów technicznych                                                                     | P7U_K | P7S_KK | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa.                                                                                                                      |
| K_K02                                           | upowszechnia wzory właściwego postępowania oraz inicjuje działalność na rzecz środowiska społecznego                                | P7U_K | P7S_KO | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa.                                                                                                                      |
| K_K03                                           | rozwija swój dorobek zawodowy, dba o etos zawodu                                                                                    | P7U_K | P7S_KR | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa.                                                                                                                      |
| K_K04                                           | działa w sposób odpowiedzialny i przestrzega zasad etyki zawodowej                                                                  | P7U_K | P7S_KO | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa.                                                                                                                      |
| K_K05                                           | jest przedsiębiorczy i kreatywny                                                                                                    | P7U_K | P7S_KO | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność, Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa.                                                                                                                      |
| K_K06                                           | rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i informatyki                       | P7U_K | P7S_KO | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Aktywność,                                                                                                                                                                                                                          |

|       |                                                                         |       |        |                                                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                         |       |        | Sprawozdanie, Prezentacja, Projekt indywidualny, Raport, Wejściówka, Wyniki badań, Praca dyplomowa.                              |
| K_K07 | potrafi współdziałać i pracować w grupie w warunkach nieprzewidywalnych | P7U_K | P7S_KO | Udział w dyskusji, Projekt grupowy, Referat, Praca laboratoryjna, Zadanie laboratoryjne, Sprawozdanie, Prezentacja, Wyniki badań |

| Grupa przedmiotów/ przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Efekty uczenia się dla grupy/przedmiotu                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. Zaawansowane technologie IT i multimedialne</b></p> <p><b>Przedmioty kierunkowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Języki i techniki programowania</li> <li>- Bezpieczeństwo zasobów i komunikacji w Internecie</li> <li>- Komputerowe wspomaganie projektowania</li> </ul> <p><b>Przedmioty specjalnościowe (Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uczenie maszynowe w analizie danych</li> <li>- Widzenie maszynowe i analiza obrazów</li> <li>- Techniki rzeczywistości wirtualnej</li> <li>- Sztuczna inteligencja w bezzałogowych systemach latających</li> <li>- Sztuczna inteligencja w projektowaniu i optymalizacji</li> <li>- Modele językowe i generatywna sztuczna inteligencja</li> <li>- Autonomiczne drony w pozyskiwaniu i analizie informacji</li> <li>- Wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości w technice</li> </ul> <p><b>Przedmioty specjalnościowe (Technologie Internetowe i Multimedialne):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Techniki przetwarzania obrazu i dźwięku</li> <li>- Wizualizacja i grafika trójwymiarowa</li> <li>- Multimedialne techniki internetowe</li> <li>- Systemy zarządzania treścią</li> <li>- Projektowanie i programowanie aplikacji internetowych</li> <li>- Programowanie aplikacji urządzeń mobilnych</li> </ul> | <p>Moduł obejmuje zaawansowaną wiedzę z zakresu informatyki, programowania, komputerowego wspomagania projektowania (CAD/CAE) oraz bezpieczeństwa zasobów w Internecie. Dzięki ścieżkom specjalnościowym treści zostały rozszerzone o najnowocześniejsze technologie: z jednej strony dogłębną naukę sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego, widzenia maszynowego, dużych modeli językowych (LLM) i wykorzystania autonomicznych dronów w analizie danych; z drugiej – zaawansowane tworzenie aplikacji internetowych i mobilnych, systemy zarządzania treścią (CMS), grafikę 3D, techniki przetwarzania obrazu i dźwięku oraz wirtualną rzeczywistość (VR). Moduł uczy praktycznego, zespołowego projektowania rozwiązań IT wspierających przemysł i biznes</p> | <p><b>Wiedza:</b> K_W06, K_W09, K_W12<br/> <b>Umiejętności:</b> K_U02, K_U11, K_U13<br/> <b>Kompetencje społeczne:</b> K_K05, K_K07</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologie internetowe wspomagane sztuczną inteligencją w przemyśle i biznesie</li> <li>- Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe w aplikacjach internetowych i multimedialnych</li> <li>- Zespołowy projekt programistyczny</li> <li>- Projektowanie i programowanie aplikacji multimedialnych</li> <li>- Internetowe aplikacje bazodanowe</li> </ul>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                            |
| <p><b>2. Inżynieria systemów, automatyka i nauki techniczne</b></p> <p><b>Przedmioty kierunkowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Konstrukcja i eksploatacja maszyn</li> <li>— Napędy maszyn i układy mechatroniczne</li> <li>— Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych</li> <li>— Recykling materiałów i urządzeń</li> </ul>                                                                                                                                                         | <p>Koncentruje się na zaawansowanych zagadnieniach z zakresu mechaniki, mechatroniki oraz optoelektroniki. Treści uczą dogłębnej analizy, konstrukcji i eksploatacji maszyn, a także projektowania zaawansowanych napędów i układów mechatronicznych. Moduł dostarcza wiedzy na temat nowoczesnej automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych. Istotnym elementem kształcenia w tej grupie jest również cykl życia urządzeń i materiałów – uczy ona planowania zrównoważonej produkcji oraz ekologicznego recyklingu materiałów i urządzeń.</p>                                                                                                                          | <p><b>Wiedza:</b> K_W05, K_W07, K_W08, K_W10, K_W17<br/> <b>Umiejętności:</b> K_U07, K_U10, K_U12, K_U13<br/> <b>Kompetencje społeczne:</b> K_K01</p>                      |
| <p><b>3. Badania naukowe i zaawansowana inżynieria materiałowa</b></p> <p><b>Przedmioty kierunkowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Fizyka materiałów</li> <li>— Kształtowanie mikrostruktury i właściwości materiałów</li> <li>— Materiały multiferroiczne</li> <li>— Projektowanie i wytwarzanie materiałów inżynierskich</li> <li>— Metody i techniki eksperymentalne inżynierii materiałowej</li> <li>— Inżynieria spajania materiałów</li> <li>— Materiały i technologie krytyczne</li> </ul> | <p>Moduł ukierunkowany na rozwój zaawansowanych kompetencji badawczych i inżynierskich. Obejmuje pogłębioną fizykę materiałów, techniki kształtowania mikrostruktury oraz metody spajania materiałów. Treści koncentrują się na nowoczesnych wyzwaniach technologicznych, w tym na badaniu materiałów multiferroicznych, materiałów i technologii krytycznych oraz analizie trwałości i degradacji technicznej. Moduł uczy stosowania zaawansowanych metod eksperymentalnych do rozwiązywania złożonych problemów badawczych, planowania własnych eksperymentów oraz interpretacji wyników, co znajduje praktyczne zastosowanie w ramach pracowni i seminarium magisterskiego.</p> | <p><b>Wiedza:</b> K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W11, K_W16, K_W17<br/> <b>Umiejętności:</b> K_U03, K_U06, K_U08, K_U09, K_U14<br/> <b>Kompetencje społeczne:</b> K_K03</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>— Trwałość i degradacja materiałów technicznych</li> <li>— Seminarium magisterskie 1 i 2</li> <li>— Metodyka badań naukowych</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>4. Zarządzanie projektami i komunikacja zawodowa</b></p> <p><b>Przedmioty kierunkowe:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Podstawy przedsiębiorczości</li> <li>— Filozofia</li> <li>— Zarządzanie produkcją, usługami i personelem</li> <li>— Język obcy dla celów akademickich B2+</li> <li>— Wykład humanistyczno-społeczny / Wyzwania współczesnej cywilizacji</li> <li>— Praktyka zawodowa</li> </ul> | <p>Grupa integrująca zaawansowaną wiedzę techniczną z aspektami pozatechnicznymi. Koncentruje się na zarządzaniu produkcją, usługami i personelem oraz rozwijaniu zaawansowanych postaw przedsiębiorczych. Istotnym elementem jest działalność humanistyczno-społeczna człowieka i refleksja filozoficzna w kontekście wyzwań współczesnej cywilizacji. Uczy samodzielnego pozyskiwania wiedzy z literatury fachowej, posługiwania się językiem obcym (B2+) w komunikacji akademickiej i zawodowej oraz weryfikuje nabyte kompetencje podczas praktyki zawodowej. Kształtuje postawy odpowiedzialności społecznej i dbałość o etos pracy inżyniera-magistra.</p> | <p><b>Wiedza:</b> K_W13, K_W14, K_W15, K_W18</p> <p><b>Umiejętności:</b> K_U01, K_U03, K_U04, K_U05, K_U15, K_U16, K_U17</p> <p><b>Kompetencje społeczne:</b> K_K02, K_K04, K_K05, K_K06</p> |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Wskazanie związków z misją uczelni i strategią jej rozwoju</p> | <p>Głównym założeniem kształcenia na kierunku ETI jest przekazanie każdemu studentowi niezbędnej wiedzy i umiejętności do realizacji pracy zawodowej oraz podejmowania kariery naukowej. Jest to zbieżne ze Strategią Rozwoju UKEN w Krakowie na lata 2023-2030, która definiuje misję jako kształcenie nowoczesnych kadr dla gospodarki opartej na wiedzy, wyznaczanie trendów rynku pracy oraz kierunków rozwoju systemu edukacji w Polsce, przy jednoczesnym prowadzeniu interdyscyplinarnych badań i aktywnej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Strategia porządkuje działalność w czterech obszarach: dydaktyka i kształcenie; badania naukowe i rozwój dyscyplin; społeczna odpowiedzialność nauki; zarządzanie uniwersytetem.</p> <p>Strategia ta wyznacza ramy dla projektowania wszystkich programów studiów, w tym dla kierunku ETI. W ramach obszaru kształcenie szczególnie ważna jest wysoka jakość kształcenia akademickiego (czyli system jakości, kompetencje kadry, skoordynowane programy) oraz konkurencyjność studentek/studentów i absolwentek/absolwentów na rynku pracy.</p> <p>Koncepcja kształcenia w ETI jest spójna z misją uczelni poprzez budowanie wysoko wykwalifikowanych kadr inżynierskich i badawczych dla nowoczesnej gospodarki opartej na wiedzy, innowacjach technologicznych i cyfryzacji. Koncepcja zakłada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>osiąganie efektów uczenia się poprzez połączenie komponentu teoretycznego, laboratoryjnego i projektowego,</li> <li>rozwój specjalistycznych kompetencji zawodowych,</li> <li>ukierunkowanie na rynek pracy, w tym przygotowanie do pracy na stanowiskach inżynierskich, projektowych i badawczo-rozwojowych w sektorach IT, zaawansowanej inżynierii materiałowej, automatyki i obszarach pokrewnych.</li> </ul> <p>Studia II stopnia przewidziano dla absolwentów studiów I stopnia (licencjatów i inżynierów) z obszarów humanistyczno-społecznych, ścisłych, przyrodniczych i technicznych. Rozwiązanie to należy interpretować jako mechanizm zapewniania spójności kompetencyjnej kandydatów. Na II stopniu studenci wybierają jedną z dwóch innowacyjnych specjalności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji;</li> <li>Technologie internetowe i multimedialne.</li> </ul> <p><b>Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji</b> to specjalność o wybitnie innowacyjnym charakterze, wspierająca obszar badawczy i transfer technologii (cele 2 i 3 Strategii UKEN). Przygotowuje do pracy w środowisku łączącym klasyczną inżynierię materiałową z analizą danych, uczeniem maszynowym i zaawansowanym modelowaniem komputerowym.</p> <p><b>Technologie internetowe i multimedialne</b> to specjalność odpowiadająca na rosnące potrzeby gospodarki cyfrowej (cel 3 Strategii UKEN), oferująca spójny blok kompetencji z zakresu multimedii, technologii internetowych, aplikacji mobilnych, baz danych oraz zespołowego projektu programistycznego, co</p> |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     | wszechstronnie przygotowuje do rozwiązywania złożonych zadań informatycznych i pracy zespołowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sylwetka absolwenta                                 | <p>Absolwent kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna studiów drugiego stopnia posiada pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej oraz informatyki technicznej. Potrafi wykorzystywać ją do formułowania, analizowania i rozwiązywania złożonych zagadnień technicznych oraz badawczych z zastosowaniem odpowiednich metod i nowoczesnych narzędzi informatycznych. Posiada kompetencje badawcze, potrafi planować działania badawcze, analizować i interpretować ich wyniki oraz wykorzystywać aktualną wiedzę naukową w działalności naukowej. Potrafi krytycznie oceniać informacje i posiadaną wiedzę, komunikować się na tematy specjalistyczne, współdziałać w zespole, podejmować w nim wiodącą rolę oraz kierować jego pracą.</p> <p>Samodzielnie planuje i realizuje własne uczenie się przez całe życie oraz potrafi wspierać innych w rozwoju kompetencji. W działalności zawodowej uwzględnia aspekty społeczne, ekonomiczne, prawne, etyczne i środowiskowe oraz przestrzega zasad etyki zawodowej.</p> <p>Posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej.</p> |
| Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia a zawodowe | <p>Uzyskane wykształcenie daje przygotowanie do rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich i badawczych, płynnie łącząc zaawansowaną wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej z nowoczesną informatyką techniczną. W zależności od wybranej specjalności absolwent uzyskuje kwalifikacje do kompleksowego projektowania i obsługi systemów sieciowych i multimedialnych lub do kreatywnego wykorzystywania narzędzi sztucznej inteligencji (AI), uczenia maszynowego i zaawansowanych metod obliczeniowych w procesach projektowania i optymalizacji materiałów.</p> <p>Umożliwia to prowadzenie własnej działalności gospodarczej, a także podjęcie pracy na stanowiskach specjalistycznych w jednostkach naukowych, innowacyjnych przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej oraz w sektorze badawczo-rozwojowym (B+R), w pełni odpowiadając na potrzeby współczesnej gospodarki opartej na wiedzy i cyfryzacji.</p>                                                                                                                                                                                       |
| Dostęp do dalszych studiów                          | Absolwent jest przygotowany do podjęcia kształcenia w szkole doktorskiej oraz podnoszenia kwalifikacji na studiach podyplomowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

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

Podsumowanie:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3<br>90 ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Łączna liczba godzin zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i osoby studiującej                                                                                                                                                                                                     | Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji: 729<br>Technologie internetowe i multimedialne: 743                                                                                                                                                              |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką osoba studiująca musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                                                                         | Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji: 29<br>Technologie internetowe i multimedialne: 29                                                                                                                                                                |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów                                                                                                                                            | 86                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką osoba studiująca musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne                                                       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru                                                                                                                                                                                                                                                                           | 32                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program studiów przewiduje praktyki)                                                                                                                                                                                                                                                                   | 80 godz.                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.                                                                                                                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Łączna liczba godzin zajęć na studiach prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.                                                                                                                                                                                                                           | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Łączna liczba godzin zajęć / punktów ECTS kształcenia w zakresie języków obcych                                                                                                                                                                                                                                                          | Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji: 29/3 (Język obcy dla celów akademickich B2+ oraz Widzenie maszynowe i analiza obrazów)<br>Technologie internetowe i multimedialne: 28/2 (Język obcy dla celów akademickich B2+ oraz Systemy zarządzania treścią) |
| Procentowy udział punktów ECTS (w łącznej liczbie punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów), którą osoba studiująca musi uzyskać w ramach zajęć: związanych z prowadzoną na uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/dyscyplinach do których przyporządkowany został kierunek studiów (w przypadku profilu ogólnoakademickiego) | 95%                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

W przypadku kształcenia prowadzonego w zakresie przygotowania do wykonywania zawodu nauczyciela (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r. w sprawie standardu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela Dz. U. 2024 poz. 453) – należy dołączyć matrycę dopasowania zajęć z planu (harmonogramu realizacji programu studiów) do określonej grupy zajęć ze standardu kształcenia nauczycieli.

## PLAN STUDIÓW W UKŁADZIE SEMESTRALNYM

### Semestr I

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

| nazwa kursu                                           | godziny kontaktowe |                 |    |    |   |   |            |       | E<br>/- | punkty<br>ECTS |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|----|----|---|---|------------|-------|---------|----------------|
|                                                       | W                  | zajęć w grupach |    |    |   |   | E-learning | razem |         |                |
|                                                       |                    | A               | K  | L  | S | P |            |       |         |                |
| Fizyka materiałów                                     | 12                 | 12              |    |    |   |   |            | 24    | e       | 3              |
| Języki i techniki programowania                       | 9                  | 9               |    | 12 |   |   |            | 30    | zo      | 4              |
| Bezpieczeństwo zasobów i komunikacji w Internecie     | 8                  |                 | 16 |    |   |   |            | 24    | e       | 3              |
| Konstrukcja i eksploatacja maszyn                     | 8                  | 8               |    |    |   |   |            | 16    | zo      | 2              |
| Kształtowanie mikrostruktury i właściwości materiałów | 12                 | 6               |    | 6  |   |   |            | 24    | zo      | 3              |
| Podstawy przedsiębiorczości                           | 8                  | 8               |    |    |   |   |            | 16    | zo      | 2              |
| Materiały multiferroiczne                             | 18                 |                 |    | 6  |   |   |            | 24    | zo      | 3              |
| Filozofia <sup>1)</sup>                               | 24                 |                 |    |    |   |   |            | 24    | zo      | 3              |
|                                                       | 99                 | 43              | 16 | 24 |   |   |            | 182   | 2       | 23             |

<sup>1)</sup> Kurs prowadzony w ramach kształcenia na odległość

### Pozostałe zajęcia

| rodzaj zajęć                        | godz | punkty<br>ECTS |
|-------------------------------------|------|----------------|
| Szkolenie BHK (e-learning)          | 4    | 0              |
| Szkolenie biblioteczne (e-learning) | 2    | 0              |
|                                     |      | 0              |

### Moduły specjalności do wyboru

| Nazwa modułu                                                                    | punkty<br>ECTS |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji | 7              |
| Technologie Internetowe i Multimedialne                                         | 7              |

## Semestr II

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

| nazwa kursu                                               | godziny kontaktowe |                 |   |    |   |   |            | E     | punkty ECTS |    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---|----|---|---|------------|-------|-------------|----|
|                                                           | W                  | zajęć w grupach |   |    |   |   | E-learning | razem |             | /- |
|                                                           |                    | A               | K | L  | S | P |            |       |             |    |
| Projektowanie i wytwarzanie materiałów inżynierskich      | 18                 | 18              |   |    |   |   |            | 36    | e           | 5  |
| Metody i techniki eksperymentalne inżynierii materiałowej | 12                 | 9               |   | 9  |   |   |            | 30    | zo          | 4  |
| Napędy maszyn i układy mechatroniczne                     | 12                 |                 |   | 18 |   |   |            | 30    | e           | 4  |
| Zarządzanie produkcją, usługami i personelem              | 8                  | 6               |   |    |   |   |            | 14    | zo          | 2  |
| Komputerowe wspomaganie projektowania                     | 12                 |                 |   | 12 |   |   |            | 24    | zo          | 3  |
| Inżynieria spajania materiałów                            | 12                 | 12              |   |    |   |   |            | 24    | zo          | 3  |
|                                                           | 74                 | 45              |   | 29 |   |   |            | 158   | 2           | 21 |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu                                         | godziny kontaktowe |                 |    |   |    |   |            |       | E<br>/- | punkty<br>ECTS |
|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------------|----|---|----|---|------------|-------|---------|----------------|
|                                                     | W                  | zajęć w grupach |    |   |    |   | E-learning | razem |         |                |
|                                                     |                    | A               | K  | L | S  | P |            |       |         |                |
| Język obcy dla celów akademickich B2+ <sup>1)</sup> |                    |                 | 15 |   |    |   |            | 15    | zo      | 1              |
| Seminarium magisterskie 1                           |                    |                 |    |   | 10 |   |            | 10    | z       | 2              |
| Wykład humanistyczno-społeczny <sup>** 1)</sup>     | 15                 |                 |    |   |    |   |            | 15    | e       | 2              |
| Wyzwania współczesnej cywilizacji <sup>** 1)</sup>  |                    |                 |    |   |    |   |            |       |         |                |
|                                                     | 15                 |                 | 15 |   | 10 |   |            | 40    | 1       | 5              |

<sup>1)</sup> Kurs prowadzony w ramach kształcenia na odległość

<sup>\*\*</sup> Student wybiera jeden z dwóch tematów oferowanych w danej grupie godzinowo-punktowej

Moduły specjalności do wyboru

| Nazwa modułu                                                                    | punkty<br>ECTS |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji | 4              |
| Technologie Internetowe i Multimedialne                                         | 4              |

### Semestr III

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

| nazwa kursu                                           | godziny kontaktowe |                 |    |   |   |   |            |       | E<br>/- | punkty<br>ECTS |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|----|---|---|---|------------|-------|---------|----------------|
|                                                       | W                  | zajęć w grupach |    |   |   |   | E-learning | razem |         |                |
|                                                       |                    | A               | K  | L | S | P |            |       |         |                |
| Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych | 12                 | 12              |    |   |   |   |            | 24    | zo      | 3              |
| Materiały i technologie krytyczne                     | 15                 |                 |    |   |   |   |            | 15    | zo      | 2              |
| Recykling materiałów i urządzeń                       | 8                  | 6               |    |   |   |   |            | 14    | zo      | 2              |
| Trwałość i degradacja materiałów technicznych         | 8                  | 6               |    |   |   |   |            | 14    | zo      | 2              |
| Metodyka badań naukowych                              |                    |                 | 45 |   |   |   |            | 45    | zo      | 5              |
|                                                       | 43                 | 24              | 45 |   |   |   |            | 112   | 0       | 14             |

Kursy do wyboru

| nazwa kursu               | godziny kontaktowe |                 |   |   |    |   |            |       | E  | punkty ECTS |
|---------------------------|--------------------|-----------------|---|---|----|---|------------|-------|----|-------------|
|                           | W                  | zajęć w grupach |   |   |    |   | E-learning | razem | /- |             |
|                           |                    | A               | K | L | S  | P |            |       |    |             |
| Seminarium magisterskie 2 |                    |                 |   |   | 20 |   |            | 20    | z  | 3           |
|                           |                    |                 |   |   | 20 |   |            | 20    | 0  | 3           |

Praktyki

| nazwa praktyki     | godz | tyg. | forma zaliczenia | punkty ECTS |
|--------------------|------|------|------------------|-------------|
| Praktyka zawodowa* | 80   | 2    | zo               | 3           |
|                    |      |      |                  | 3           |

\*praktyka nieciągła - zakład pracy jest wybierany przez studenta

Moduły specjalności do wyboru

| Nazwa modułu                                                                    | punkty ECTS |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji | 10          |
| Technologie Internetowe i Multimedialne                                         | 10          |

## Egzamin dyplomowy

| Tematyka                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Egzamin dyplomowy jest ustnym sprawdzeniem osiągnięć wybranych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności inżynierskich, obejmujących treści kursów kierunkowych i specjalnościowych realizowanych przez studenta oraz przygotowanej pracy dyplomowej |

Informacje uzupełniające:

- 1) Część wykładów w ramach wskazanych w planie kursów może być prowadzona w ramach kształcenia na odległość z wykorzystaniem platformy MS Teams
- 2) Niektóre zajęcia mogą być prowadzone w języku angielskim
- 3) praktyki zawodowe (pozapedagogiczne)

| sem. | nazwa praktyki<br>(rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)                         | tyg. | godz. | termin i system<br>realizacji<br>praktyki |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|-------------------------------------------|
| III  | Praktyka zawodowa (praktyka nieciągła - zakład pracy jest wybierany przez studenta) | 2    | 80    | Praktyka nieciągła                        |

## PROGRAM SPECJALNOŚCI

Nazwa specjalności Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji

|                     |    |
|---------------------|----|
| Liczba punktów ECTS | 21 |
|---------------------|----|

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Uzyskane wykształcenie daje przygotowanie do kompleksowego projektowania, charakteryzowania, analizowania i optymalizacji materiałów, w tym do predykcji ich właściwości oraz analizy obrazów mikrostruktur. Pozwala na kreatywne wykorzystywanie nowoczesnych metod obliczeniowych i narzędzi sztucznej inteligencji, takich jak systemy wizyjne, uczenie maszynowe oraz duże modele językowe, które wspomagają procesy projektowe, interpretację wyników i tworzenie dokumentacji technicznej. Umożliwia prowadzenie własnej działalności gospodarczej, a także pracę w nowoczesnym przemyśle i sektorze badawczo-rozwojowym, przygotowując absolwenta do funkcjonowania w środowisku płynnie łączącym klasyczną inżynierię materiałową z analizą danych i automatyzacją badań.

.....  
pieczęć i podpis Dyrektora

## PLAN SPECJALNOŚCI

### Projektowanie, modelowanie i analiza wspomagane metodami sztucznej inteligencji (nazwa specjalności)

#### Semestr I :

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu                                                                  | godziny kontaktowe |                 |   |    |   |   |            | E     | punkty ECTS |    |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---|----|---|---|------------|-------|-------------|----|
|                                                                              | W                  | zajęć w grupach |   |    |   |   | E-learning | razem |             | /- |
|                                                                              |                    | A               | K | L  | S | P |            |       |             |    |
| Uczenie maszynowe w analizie danych                                          | 8                  |                 |   | 15 |   |   |            | 23    | zo          | 3  |
| Widzenie maszynowe i analiza obrazów/<br>Machine Vision and Image Analysis * | 6                  |                 |   | 8  |   |   |            | 14    | zo          | 2  |
| Techniki rzeczywistości wirtualnej                                           | 6                  |                 |   | 8  |   |   |            | 14    | zo          | 2  |
|                                                                              | 20                 |                 |   | 31 |   |   |            | 51    | 0           | 7  |

\* kurs prowadzony w języku angielskim

#### Semestr II :

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu                                                 | godziny kontaktowe |                 |   |    |   |   |            | E     | punkty ECTS |    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---|----|---|---|------------|-------|-------------|----|
|                                                             | W                  | zajęć w grupach |   |    |   |   | E-learning | razem |             | /- |
|                                                             |                    | A               | K | L  | S | P |            |       |             |    |
| Sztuczna inteligencja w bezzałogowych systemach latających. | 5                  |                 |   | 8  |   |   |            | 13    | zo          | 2  |
| Sztuczna inteligencja w projektowaniu i optymalizacji       | 5                  |                 |   | 8  |   |   |            | 13    | zo          | 2  |
|                                                             | 10                 |                 |   | 16 |   |   |            | 26    | 0           | 4  |

**Semestr III :**

## Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu                                             | godziny kontaktowe |                 |   |    |   |   |            |       | E<br>/- | punkty<br>ECTS |
|---------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---|----|---|---|------------|-------|---------|----------------|
|                                                         | W                  | zajęć w grupach |   |    |   |   | E-learning | razem |         |                |
|                                                         |                    | A               | K | L  | S | P |            |       |         |                |
| Modele językowe i generatywna sztuczna inteligencja     | 12                 |                 |   | 18 |   |   |            | 30    | zo      | 4              |
| Autonomiczne drony w pozyskiwaniu i analizie informacji | 8                  |                 |   | 16 |   |   |            | 24    | zo      | 3              |
| Wykorzystanie wirtualnej rzeczywistości w technice      | 8                  |                 |   | 16 |   |   |            | 24    | zo      | 3              |
|                                                         | 28                 |                 |   | 50 |   |   |            | 78    | 0       | 10             |

## PROGRAM SPECJALNOŚCI

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| Nazwa specjalności Technologie Internetowe i Multimedialne |
|------------------------------------------------------------|

|                     |
|---------------------|
| Liczba punktów ECTS |
|---------------------|

|    |
|----|
| 21 |
|----|

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzyskane wykształcenie daje przygotowanie do kompleksowej obsługi sieci komputerowych i multimedialnych systemów sieciowych, pozwala na kreatywne wykorzystywanie oprogramowania inżynierskiego i oprogramowania do prowadzenia biznesu w sieci, umożliwia prowadzenie własnej działalności gospodarczej oraz pracę w przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej, zapleczu badawczo – rozwojowym przemysłu w tym zakresie. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

.....  
pieczęć i podpis Dyrektora

## PLAN SPECJALNOŚCI

### Technologie Internetowe i Multimedialne (nazwa specjalności)

#### Semestr I :

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu                                               | godziny kontaktowe |                 |   |    |   |   |            |       | E<br>/- | punkty<br>ECTS |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---|----|---|---|------------|-------|---------|----------------|
|                                                           | W                  | zajęć w grupach |   |    |   |   | E-learning | razem |         |                |
|                                                           |                    | A               | K | L  | S | P |            |       |         |                |
| Techniki przetwarzania obrazu i dźwięku                   | 8                  |                 |   | 8  |   |   |            | 16    | zo      | 2              |
| Wizualizacja i grafika trójwymiarowa                      | 8                  |                 |   | 8  |   |   |            | 16    | zo      | 2              |
| Multimedialne techniki internetowe                        | 8                  |                 |   | 8  |   |   |            | 16    | zo      | 2              |
| Systemy zarządzania treścią/ Content Management Systems * | 5                  |                 | 8 |    |   |   |            | 13    | zo      | 1              |
|                                                           | 29                 |                 | 8 | 24 |   |   |            | 61    | 0       | 7              |

\* kurs prowadzony w języku angielskim

#### Semestr II :

Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu                                           | godziny kontaktowe |                 |   |    |   |   |            | E     | punkty ECTS |    |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---|----|---|---|------------|-------|-------------|----|
|                                                       | W                  | zajęć w grupach |   |    |   |   | E-learning | razem |             | /- |
|                                                       |                    | A               | K | L  | S | P |            |       |             |    |
| Projektowanie i programowanie aplikacji internetowych |                    |                 |   | 15 |   |   |            | 15    | zo          | 2  |
| Programowanie aplikacji urządzeń mobilnych            |                    |                 |   | 15 |   |   |            | 15    | zo          | 2  |
|                                                       |                    |                 |   | 30 |   |   |            | 30    | 0           | 4  |

**Semestr III :**

## Zajęcia dydaktyczne

| nazwa kursu                                                                             | godziny kontaktowe |                 |   |    |   |   |            |       | E  | punkty<br>ECTS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---|----|---|---|------------|-------|----|----------------|
|                                                                                         | W                  | zajęć w grupach |   |    |   |   | E-learning | razem | /- |                |
|                                                                                         |                    | A               | K | L  | S | P |            |       |    |                |
| Technologie internetowe wspomagane sztuczną inteligencją w przemyśle i biznesie         | 6                  |                 |   | 8  |   |   |            | 14    | zo | 2              |
| Sztuczna inteligencja i uczenie maszynowe w aplikacjach internetowych i multimedialnych | 6                  |                 |   | 8  |   |   |            | 14    | zo | 2              |
| Zespołowy projekt programistyczny                                                       |                    |                 |   | 15 |   |   |            | 15    | zo | 2              |
| Projektowanie i programowanie aplikacji multimedialnych                                 |                    |                 |   | 15 |   |   |            | 15    | zo | 2              |
| Internetowe aplikacje bazodanowe                                                        | 6                  |                 |   | 8  |   |   |            | 14    | zo | 2              |
|                                                                                         | 18                 |                 |   | 54 |   |   |            | 72    | 0  | 10             |

**Uchwała Nr INT/U-41/2026**

Rada Instytutu Nauk Technicznych

Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie

**z dnia 21 września 2026 roku**

w sprawie:    zaopiniowanie planów i programów studiów dla kierunku Edukacja techniczno-informatyczna

Rada Instytutu Nauk Technicznych pozytywnie zaopiniowała plany i programy dla kierunku *Edukacja techniczno-informatyczna*, rozpoczynające się od roku akademickiego 2026/2027

- Studia I stopnia, stacjonarne (7 sem.), **studia inżynierskie**
- Studia II stopnia, stacjonarne (3 sem.), **studia magisterskie**
- Studia I stopnia, niestacjonarne (7 sem.), **studia inżynierskie**
- Studia II stopnia, niestacjonarne (3 sem.), **studia magisterskie**

DYREKTOR  
Instytutu Nauk Technicznych  
  
dr hab. Henryk Noga, profesor

Uniwersytet Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie  
Instytut Nauk Technicznych  
ul. Podchorążych 2  
30-084 Kraków  
tel. 12-662-63-31  
e-mail: technika@uken.krakow.pl

**Uchwała nr 5/2026**

**Rady Jakości Kształcenia  
dla kierunku Edukacja techniczno-informatyczna**

**z dnia 18 czerwca 2026 r.**

*w sprawie wyrażenia opinii dotyczącej planów i programów studiów dla kierunku Edukacja techniczno-informatyczna*

**§1**

Rada Jakości Kształcenia wyraża pozytywną opinię dotyczącą planów i programów studiów dla kierunku Edukacja techniczno-informatyczna rozpoczynających się od roku akademickiego 2026/2027.

**§2**

Edukacja techniczno-informatyczna:

- I stopień studia stacjonarne rozpoczynajcie się w roku akademickim 2026/2027 (7 semestrów)
- I stopień studia niestacjonarne rozpoczynajcie się w roku akademickim 2026/2027 (7 semestrów)
- II stopień studia stacjonarne rozpoczynajcie się w roku akademickim 2026/2027 (3 semestry)
- II stopień studia niestacjonarne rozpoczynajcie się w roku akademickim 2026/2027 (3 semestry)

Uchwała wchodzi w życie z dniem podpisania.

Przewodniczący Rady Jakości Kształcenia

*Ywonne Sulina*

Kraków, 17.09.2026 r

**Opinia Instytutowej Rady Samorządu Studentów Instytutu Nauk Technicznych  
Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie  
w sprawie zaopiniowania planów i programów studiów dla kierunku  
Edukacja techniczno-informatyczna  
rok akademicki 2026/2027**

• **Edukacja techniczno-informatyczna:  
I stopnia stacjonarne i niestacjonarne (7 sem.)**

• **Edukacja techniczno-informatyczna:  
II stopnia stacjonarne i niestacjonarne (3 sem.)**

Na podstawie dostępnych źródeł, Instytutowa Rada Samorządu Studentów Instytutu Nauk Technicznych, Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie dokonała oceny planów i programów studiów dla kierunku Edukacja techniczno-informatyczna, studia I stopnia (7 sem.) i II stopnia (3 sem.)

Nawiązując do dokonanej analizy IRSS pozytywnie opiniuje plany i programy proponowane na rok akademicki 2026/2027.

Jan Nalepa



Przewodniczący IRSS, Instytut Nauk Technicznych

30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2, pokój 270

tel/fax (012) 636-09-30, tel. (012) 662-61-19, tel. (012) 662-00-00, wew.61-19

www.samorzad.up.krakow.pl e-mail: samorzad@up.krakow.pl