

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

*data przyjęcia przez Radę Instytutu*

*pieczęć i podpis dyrektora*

.....

Studia wyższe na kierunku	Inżynieria Produkcji i Jakości
Dziedzina/y	nauk ścisłych i przyrodniczych nauk inżynieryjno-technicznych nauk społecznych
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Nauki fizyczne <b>55%</b>
Pozostałe dyscypliny (% udział)	Inżynieria mechaniczna 21% Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka 9% Nauki o zarządzaniu i jakości 9% Inżynieria materiałowa 6%
Poziom	Pierwszy
Profil	Praktyczny
Forma prowadzenia	studia niestacjonarne
Specjalności	Studenci po I roku dokonują wyboru jednej ze specjalności: <b>- ekoenergetyka</b> <b>- inżynieria mechaniczna</b> Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się co najmniej 20 osób.
Punkty ECTS	210
Czas realizacji (liczba semestrów)	3,5 roku (7 semestrów)
Uzyskiwany tytuł zawodowy	Inżynier

*ROK AKADEMICKI 2024/2025*

Warunki przyjęcia na studia	<p>Kryterium kwalifikacji obowiązujące kandydatów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nowa matura: Średnia wyników egzaminu maturalnego z matematyki, fizyki, chemii lub informatyki z wagą 100%, z pozostałych z wagą 50%. Przy tym poziom podstawowy ×1 lub rozszerzony ×1,5.</li> <li>- stara matura: Średnia wyników egzaminu dojrzałości: matematyka, fizyka, chemia lub informatyka z wagą 100%, pozostałe z wagą 50% (część pisemna i część ustna).</li> </ul> <p>Laureaci i finaliści stopnia centralnego olimpiad z przedmiotów z obszaru nauk ścisłych lub technicznych otrzymują maksymalny wynik kwalifikacji.</p>
-----------------------------	--

Efekty uczenia się

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia <sup>1</sup>	Symbol charakterystyk II stopnia <sup>2</sup>
<b>WIEDZA</b>			
K_W01	ma wiedzę z zakresu dyscyplin niezbędnych do rozwiązywania podstawowych zadań i problemów inżynierskich	P6U_W	P6S_WG (T) P6S_WG (Ś)
K_W02	zna historię rozwoju fizyki oraz wkład i znaczenie osiągnięć w dziedzinie fizyki w poznanie świata i postęp cywilizacyjny. Ma zaawansowaną wiedzę o trendach rozwojowych i współczesnych zastosowaniach fizyki	P6U_W	P6S_WG
K_W03	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu fizyki, inżynierii mechanicznej i materiałowej, inżynierii produkcji	P6U_W	P6S_WG
K_W04	zna i rozumie zagadnienia, zasady, prawa i teorie z zakresu fizyki oraz mechanizmy fizyczne procesów zachodzących w przyrodzie	P6U_W	P6S_WG
K_W05	zna zagadnienia dotyczące inżynierii wytwarzania oraz różnych technologii wytwarzania z uwzględnieniem fizycznych aspektów tych procesów	P6U_W	P6S_WG
K_W06	posiada wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	P6U_W	P6S_WG
K_W07	posiada wiedzę z zakresu mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, konstrukcji i eksploatacji maszyn	P6U_W	P6S_WG
K_W08	posiada specjalistyczną wiedzę z zakresu informatyki i systemów informatycznych, programowania, baz danych i programów użytkowych, komputerowego wspomaganie w technice i nowoczesnych technik informatycznych	P6U_W	P6S_WG

<sup>1</sup> Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016, poz.64)

<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).

*ROK AKADEMICKI 2024/2025*

K_W09	posiada wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, automatyki i robotyki	P6U_W	P6S_WG
K_W10	posiada fachową wiedzę z zakresu termodynamiki technicznej	P6U_W	P6S_WG
K_W11	zna metody i techniki służące rozwiązywaniu oraz ilustracji rozwiązań zadań inżynierskich	P6U_W	P6S_WG
K_W12	ma wiedzę w obszarze zarządzania środowiskiem	P6U_W	P6S_WG
K_W13	ma rozszerzoną wiedzę dotyczącą produkcji oraz utylizacji maszyn i urządzeń, a także funkcjonowania systemów produkcyjnych i powiązanych procesów	P6U_W	P6S_WG
K_W14	ma specjalistyczną wiedzę na temat doboru narzędzi i materiałów oraz oprogramowania komputerowego w tym CAD/CAM/CAX w rozwiązywaniu zadań inżynierskich i do projektowania konstrukcji i procesów fizycznych	P6U_W	P6S_WG
K_W15	ma wiedzę z zakresu analizy i oceny ryzyka oraz analizy niezawodności	P6U_W	P6S_WG
K_W16	zna zasady organizacji pracy, organizacji i projektowania systemów produkcyjnych i logistycznych, zarządzania, zarządzania jakością i przedsiębiorstwem a także podstawy ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy w różnych formach aktywności	P6U_W	P6S_WG
K_W17	rozumie procesy prawne, społeczne, finansowe i rachunkowe oraz ekonomiczne i zasady sterowania nimi w zakresie działalności inżynierskiej	P6U_W	P6S_WG
K_W18	posiada wiedzę niezbędną do tworzenia i rozwijania indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W	PS6_WK (T) PS6_WK (S)
K_W19	zna zagadnienia dotyczące praw autorskich i ochrony własności intelektualnej	P6U_W	PS6_WK (T) PS6_WK (S)
K_W20	ma specjalistyczną wiedzę w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych pozwalającą zrozumieć zjawiska i procesy zachodzące w materiałach	P6U_W	PS6_WK (T) PS6_WK (S)
K_W21	posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą struktury i właściwości materiałów	P6U_W	P6S_WG
K_W22	ma wiedzę o budowie materiałów na poziomie atomowym	P6U_W	P6S_WG
K_W23	zna zasady doboru materiałów do specjalnych zastosowań uwzględniając właściwości fizyczne tych materiałów	P6U_W	P6S_WG
K_W24	posiada fachową wiedzę dotyczącą właściwości i zastosowania materiałów dla energetyki i elektroniki	P6U_W	P6S_WG
K_W25	ma wiedzę z zakresu fizyki, matematyki i chemii, niezbędną do rozumienia i opisu zjawisk i procesów przyrodniczych	P6U_W	P6S_WG
K_W26	potrafi posługiwać się językiem obcym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz podejmuje dyskusję w języku obcym na tematy związane ze współczesnymi problemami naukowymi w obszarze nauk ścisłych i przyrodniczych	P6U_U	P6S_UK
K_W27	posiada wyspecjalizowaną wiedzę na temat norm i procedur wykonawczych w różnych obszarach działalności inżynierskiej	P6U_W	PS6_WG

*ROK AKADEMICKI 2024/2025*

K_W28	ma poszerzoną wiedzę z zakresu działalności humanistyczno-społecznej człowieka, niezbędną do zrozumienia rozwoju współczesnej cywilizacji	P6U_W	P6S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U01	posiada umiejętności wykorzystania wiedzy interdyscyplinarnej oraz technologii informacyjnej w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	P6U_U	PS6_UW
K_U02	profesjonalnie identyfikuje i klasyfikuje czynniki szkodliwe, uciążliwe i niebezpieczne w procesach produkcyjnych oraz czynniki związane z eksploatacją obiektów technicznych	P6U_U	PS6_UW
K_U03	dostrzega i ocenia zagrożenia wynikające z zużycia materiałów oraz określa cykle życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6U_U	PS6_UW
K_U04	potrafi profesjonalnie wykonywać rysunki techniczne i posługiwać się nimi oraz wykorzystuje je w procesach modelowania konstrukcji z uwzględnieniem doboru materiałów	P6U_U	PS6_UW
K_U05	potrafi wyodrębnić elementarne procesy składowe badanego zjawiska, dokonać algorytmizacji problemu, stawiać oraz weryfikować hipotezy badawcze	P6U_U	P6S_UW
K_U06	umiejętnie posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych	P6U_U	PS6_UW
K_U07	potrafi dokonywać analizy jakościowej i ilościowej przebiegu zjawisk w oparciu o prawa fizyki w technice, opracowywać oraz prezentować otrzymane wyniki posługując się językiem specjalistycznym z zakresu nauk fizycznych zarówno w dyskusji, jak i w piśmie, także w języku obcym na poziomie B2	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U08	potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary odpowiednio dobierając metody i narzędzia stosowane w fizyce i statystyce oraz przeanalizować ich wyniki. Potrafi pracować naukowo w laboratoriach fizycznych indywidualnie i w zespole	P6U_U	P6S_UO P6S_UW
K_U09	umie biegle dokonać pomiaru wielkości fizycznych, analizować zjawiska fizyczne i chemiczne oraz rozwiązywać zagadnienia w oparciu o prawa fizyki i chemii w technice w szczególności w inżynierii materiałowej	P6U_U	PS6_UW (T) PS6_UW (Ś)
K_U10	potrafi opisać zjawiska za pomocą formuł matematycznych, potrafi wykorzystać modele matematyczne w działalności inżynierskiej oraz wykorzystuje metody bilansowe do oceny procesu technologicznego	P6U_U	PS6_UW (T) PS6_UW (Ś)
K_U11	potrafi wykorzystać fachową wiedzę naukową do wyjaśniania zjawisk i procesów obserwowanych w życiu codziennym	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U12	potrafi analizować istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności: budowy maszyny i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne	P6U_U	PS6_UW
K_U13	rozwiązuje problemy inżynierskie w oparciu o	P6U_U	PS6_UW

ROK AKADEMICKI 2024/2025

	posiadaną fachową wiedzę w szczególności w zakresie fizyki, inżynierii materiałowej, inżynierii mechanicznej i inżynierii produkcji		
K_U14	dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich specyficzną strukturę i własności fizyczne	P6U_U	PS6_UW
K_U15	potrafi rozwiązywać zaawansowane problemy badawcze	P6U_U	P6S_UW P6S_UK
K_U16	Projektuje objekty i środki techniczne oraz procesy technologiczne, wykonuje obliczenia wytrzymałościowe i graficznie przedstawia elementy maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomaganie	P6U_U	PS6_UW
K_U17	wykorzystuje specjalistyczne metody komputerowego wspomaganie w technice	P6U_U	PS6_UW
K_U18	wykorzystuje programy narzędziowe, tworzy bazy danych oraz potrafi programować	P6U_U	PS6_UW
K_U19	potrafi modeluje układy elektroniczne i elektryczne, układy automatyki oraz proste roboty	P6U_U	PS6_UW
K_U20	potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności inżynierskiej	P6U_U	PS6_UW (T) PS6_UW (Ś)
K_U21	potrafi postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_U	PS6_UW
K_U22	potrafi wdrażać w praktyce inżynierskiej zasady przedsiębiorczości	P6U_U	PS6_UW
K_U23	posiada umiejętność planowania swojej pracy oraz pracy w zespole projektowym	P6U_U	PS6_UW
K_U24	potrafi profesjonalnie przygotować udokumentowane opracowanie problemu inżynierskiego, zarówno w języku polskim, jak i obcym	P6U_U	PS6_UW
K_U25	potrafi przygotować i przedstawić (również w języku obcym) prezentację ustną z zakresu studiowanego kierunku	P6U_U	PS6_UW
K_U26	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z uwzględnieniem nomenklatury technicznej, głównie z zakresu fizyki i inżynierii materiałowej oraz informatyki	P6U_U	PS6_UW
K_U27	potrafi samodzielnie poszerzać swoją wiedzę, wykorzystując literaturę fachową i bazy danych (również w języku obcym) w powiązaniu z innymi dziedzinami nauki	P6U_U	PS6_UW
K_U28	potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę i techniki eksperymentalne z zakresu fizyki do innych dziedzin nauki, w których stosowane są metody fizyczne	P6U_U	PS6_UW
K_U29	potrafi rozpoznawać zjawiska zachodzące we współczesnej cywilizacji, w kontekście działalności humanistyczno-społecznej człowieka, uzasadniać swoje stanowisko, wskazać perspektywy rozwoju współczesnej cywilizacji	P6U_U	PS6_UW
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>			
K_K01	krytycznie ocenia poziom swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w dziedzinie inżynierii bezpieczeństwa,	P6U_K	P6S_KK

ROK AKADEMICKI 2024/2025

K_K02	działa w sposób profesjonalny, jest świadomy zasad etyki zawodowej	P6U_K	P6S_KR
K_K03	uwzględnia aspekty ekologiczne i ochrony środowiska naturalnego w podejmowanych działaniach technicznych	P6U_K	P6S_KO
K_K04	działa w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO
K_K05	ma świadomość roli absolwenta kierunku technicznego w społeczeństwie, rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej, w tym związanych z bezpieczeństwem, potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały	P6U_K	P6S_KO
K_K06	potrafi współdziałać i pracować w zespole, dobiera metody komunikowania i negocjacji odpowiednie do sytuacji, zna zasady rozpoznawania i korygowania postaw członków zespołu i stosuje je również w stosunku do siebie	P6U_K	P6S_KO

Sylwetka absolwenta	<p>Absolwenci studiów posiadają wiedzę w wybranym zakresie inżynierii produkcji, dziedzin nauk inżynieryjno-technicznych, przyrodniczych i ścisłych oraz o zarządzaniu i jakości. Posiadają umiejętności rozwiązywania zagadnień z wybranego zakresu inżynierii produkcji, w tym: projektowania nowych i nadzorowania istniejących procesów i systemów produkcyjnych i eksploatacyjnych; nadzorowania obiektów i systemów zarządzania; doboru i szkolenia personelu; zarządzania kosztami, finansami i kapitałem; zarządzania przedsiębiorstwem; marketingu; logistyki; zarządzania inwestycjami rzeczowymi; formułowania zadań z zakresu technologii, zarządzania i finansów, transferu technologii i innowacyjności. Absolwenci są przygotowani do: zarządzania procesami produkcyjnymi w wybranym zakresie inżynierii produkcji; organizowania i zarządzania personelem oraz koordynowania prac zespołów pracowniczych; udziału w realizacji i wdrażaniu prac badawczych i rozwojowych, zwłaszcza dotyczących innowacji technologicznych i organizacyjnych oraz udziału w pracach dotyczących doradztwa technicznego i organizacyjnego w wybranym zakresie inżynierii wytwarzania.</p> <p>Absolwenci są przygotowani do pracy w: małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach zajmujących się wybranym zakresem inżynierii produkcji; jednostkach projektowych i doradczych obejmujących swoją działalnością inżynierię produkcji; jednostkach gospodarczych oraz administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna, ekonomiczna i informatyczna oraz umiejętności organizacyjne.</p> <p>Absolwenci specjalności <b>Inżynieria mechaniczna</b> posiadają wiedzę w zakresie scharakteryzowanym w sylwetce absolwenta kierunku Inżynieria Produkcji i Jakości Ponadto posiadają wiedzę inżynierską obejmującą znajomość: metod komputerowych stosowanych w projektowaniu maszyn i urządzeń oraz procesów technologicznych, rysunku technicznego, mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, technologii metali i materiałów konstrukcyjnych, podstawowych materiałów i energooszczędnych technik wytwarzania (ich możliwości i ograniczenia), organizacji systemów wytwórczych, zarządzania i restrukturyzacji zakładów produkcyjnych, organizacji systemów zapewniania jakości, planowania remontów i technologii napraw maszyn oraz urządzeń produkcyjnych oraz elektroniki i automatyki. Wiedza ta umożliwia absolwentom podjęcie pracy zarówno w zakresie organizacji, jak i bezpośredniego uczestnictwa w projektowaniu, wdrażaniu i eksploatacji obrabiarek, urządzeń i zautomatyzowanych systemów wytwórczych. Uniwersalne przygotowanie absolwentów do rozwiązywania zadań o charakterze organizacyjnym i technicznym umożliwia im podjęcie pracy zarówno w wielu gałęziach nowoczesnego przemysłu, a także prowadzenie własnych małych i średnich przedsiębiorstw.</p> <p>Absolwenci specjalności <b>Ekoenergetyka</b> posiadają wiedzę w zakresie</p>
---------------------	---



	<p>scharakteryzowanym w sylwetce absolwenta kierunku Inżynieria Produkcji i Jakości. Zakres tematyki obejmuje zarówno konwencjonalne, jak i odnawialne źródła energii. W zakresie wykorzystania energii absolwent potrafi ocenić ekonomikę najbardziej energochłonnych procesów np. termicznej obróbki żywności, ogrzewnictwa i klimatyzacji. Ponadto absolwenci posiadają wiedzę inżynierską obejmującą znajomość: metod komputerowych stosowanych w projektowaniu systemów ekoenergetycznych, ekologii i ochrony środowiska, podstawowych materiałów i energooszczędnych technik wytwarzania, organizacji systemów wytwórczych, biopaliw, utylizacji odpadów, gospodarki energetycznej, mikroklimatu oraz elektrycznych urządzeń małej energetyki. Uniwersalne przygotowanie absolwentów do rozwiązywania zadań o charakterze organizacyjnym i technicznym umożliwia im podjęcie pracy zarówno w wielu gałęziach nowoczesnego przemysłu, jak i prowadzenia własnych małych i średnich przedsiębiorstw. W szczególności absolwent jest przygotowany do podjęcia działalności w dziedzinie małej energetyki z nastawieniem ekologicznym.</p>
<p>Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe</p>	<p>Uzyskane wykształcenie daje przygotowanie do prowadzenia własnej działalności gospodarczej, do pracy zawodowej, w której wymagany jest tytuł zawodowy inżyniera oraz opis kwalifikacji ujęty w sylwetce absolwenta kierunku, a szczególności do pracy w małych, średnich i dużych przedsiębiorstwach zajmujących się wybranym zakresem inżynierii produkcji; jednostkach projektowych i doradczych obejmującą swoją działalnością inżynierię produkcji; jednostkach gospodarczych oraz administracyjnych, w których wymagana jest wiedza techniczna, ekonomiczna i informatyczna oraz umiejętności organizacyjne.</p>
<p>Dostęp do dalszych studiów</p>	<p>Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia oraz podnoszenia kwalifikacji na studiach podyplomowych.</p>

<p>Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów</p>	<p><b>Instytut Nauk Technicznych</b></p>
---	--

## PLAN STUDIÓW W UKŁADZIE SEMESTRALNYM

## Semestr I

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Matematyka – kurs podstawowy	20	20						40	E	6
Podstawy statystycznej analizy danych	10		20					30	ZO	5
Fizyka	20	20						40	E	6
Grafika inżynierska	10	20						30	ZO	4
Podstawy informatyki i systemów informatycznych	10	15		5				30	ZO	4
Wykład humanistyczno-społeczny 1	20							20	ZO	4
Ochrona własności intelektualnej							15	15	Z	1
	90	75	20	5			15	205	2	30

## Pozostałe zajęcia

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



## Semestr II

## Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Matematyka – kurs rozszerzony	15	20						35	E	5
Fizyka-laboratorium				20				20	ZO	3
Fizyczne podstawy techniki	20	10						30	E	4
Chemia	20	10		10				40	ZO	5
Technologie informacyjne i multimedialne	10		20					30	ZO	3
Bezpieczeństwo pracy w przemyśle	10			10				20	ZO	2
Finanse i rachunkowość	15	15						30	ZO	1
Wykład humanistyczno-społeczny 2	30							30	E	4
	120	55	20	40				235	3	27

## Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język obcy B2-1			30					30	Z	3
			30					30	-	3

**Semestr III**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Nauka o materiałach	20	10		20				50	E	5
Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem	15		15					30	ZO	2
Rachunek kosztów dla inżynierów	15	15						30	ZO	2
Bazy danych	10		10					20	ZO	2
Termodynamika techniczna	10	10						20	ZO	2
Mechanika techniczna	15	15						30	E	4
	85	50	25	20				180	2	17

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język obcy B2-2			30					30	Z	3
			30					30		3

Moduł specjalności do wyboru

Nazwa modułu	Punkty ECTS
Ekoenergetyka	10
Inżynieria mechaniczna	10

**Semestr IV**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn	20	20		10				50	E	4
Wytrzymałość materiałów	20	10		10				40	ZO	4
Elektrotechnika	20	10		20				50	E	4
Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich				20				20	ZO	4
	60	40		60				160	2	16

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Język obcy B2-3			30					30	E	4
			30					30	1	4

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	Punkty ECTS
Ekoenergetyka	10
Inżynieria mechaniczna	10

**Semestr V**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Projektowanie procesów produkcyjnych	20	10		10				40	ZO	5
Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych	20	10	10					40	ZO	5
Zarządzanie produkcją i usługami	15	15						30	ZO	2
Mikro- i makroekonomia	20	10						30	ZO	5
Prawo gospodarcze	20							20	ZO	1
Ekologia i zarządzanie środowiskiem	10	10						20	ZO	2
Metrologia i urządzenia pomiarowe	10			10				20	ZO	1
	115	55	10	20				200	-	21

## Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz.	punkty ECTS
Organizacja praktyk	1	0

## Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	Punkty ECTS
Ekoenergetyka	9
Inżynieria mechaniczna	9

**Semestr VI**

Moduły specjalności do wyboru \*

Nazwa modułu	Punkty ECTS
Ekoenergetyka	30
Inżynieria mechaniczna	30

**Semestr VII**

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Organizacja pracy, zarządzanie i ergonomia	15	10						25	ZO	2
Technologie energetyki odnawialnej	15	10						25	ZO	2
Metody badawcze w technice	10			15				25	ZO	2
Marketing	20	20						40	ZO	2
	60	40		15				115	-	8

Kursy do wyboru

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

Moduły specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Ekoenergetyka	10
Inżynieria mechaniczna	10

Egzamin dyplomowy

Tematyka	Punkty ECTS
Egzamin dyplomowy jest ustnym sprawdzeniem osiągnięć wybranych efektów uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności <b>inżynierskich</b> , obejmujących treści kursów kierunkowych i wybranej przez studenta specjalności	10

Uwagi:

- Studenci po I roku dokonują wyboru jednej ze specjalności:
- Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się co najmniej 20 osób.
- Jeżeli w planie studiów zaplanowane są zajęcia w formie wykładu i ćwiczeń to zaliczenie z oceną dotyczy ćwiczeń, zaś wykład kończy się zaliczeniem bez oceny.
- Jeżeli z danego kursu przewidziany jest egzamin, to zaliczenie wykładu jest zaliczeniem bez oceny, zaś zaliczenie z ćwiczeń jest zaliczeniem z oceną.
- Jeżeli w kursie zaplanowany jest tylko wykład to kończy się on zaliczeniem z oceną.
- Kurs „Ochrona własności intelektualnej”, „Szkolenie BHK”, Szkolenie biblioteczne kończy się zaliczeniem bez oceny.
- Kurs językowy w poszczególnych semestrach (II i III) kończy się zaliczeniem bez oceny, zaś w semestrze (IV) kończy się egzaminem.
- W semestrze VI realizowane są praktyki z zakresu Inżynierii Produkcji i Jakości, zaznaczone w planach specjalnościowych

## PROGRAM SPECJALNOŚCI

przyjęty przez Radę Instytutu dnia .....	
---	--

Nazwa specjalności	<b>Ekoenergetyka</b> studia niestacjonarne I stopnia
--------------------	---

Liczba punktów ECTS	69
---------------------	----

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy inżyniera. Są przygotowani do pracy w firmach z branży ekoenergetycznej, energetycznej oraz technologicznej, a także w ośrodkach badawczo-rozwojowych tych branż. Mają podstawy do prowadzenia własnej działalności gospodarczej z tego zakresu.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA	
W01	ma zaawansowaną wiedzę dotyczącą najnowszych osiągnięć w dziedzinie ekoenergetyki, niekonwencjonalnych źródeł energii, gospodarki energetycznej, urządzeń małej energetyki oraz biopaliw
W02	posiada zaawansowaną wiedzę z maszynoznawstwa, eksploatacji i niezawodności maszyn, konserwacji i odnowy maszyn, termodynamiki, procesów ciepłno-mechanicznych, energetyki i ekologii
W03	ma wiedzę z zakresu spalania, inżynierii procesów energochłonnych, urządzeń chłodniczych i energetyki konwencjonalnej
W04	zna problematykę związaną z bezpieczeństwem, eksploatacją urządzeń elektrycznych i mechanicznych, sieciach elektroenergetycznych, bezpieczników różnicowoprądowych, niezawodności maszyn i urządzeń oraz metody określania stanu technicznego maszyn
W05	zna specjalistyczne zagadnienia związane z mikroklimatem, procesami klimatyzacyjnymi w powietrzu, ogrzewaniem i wentylacją pomieszczeń, przetwarzaniem energii słonecznej na energię elektryczną, zna zagadnienia związane z odnawialnymi źródłami energii, biopaliwami – ich wytwarzaniem i zastosowaniem, procesami spalania
W06	zna sposoby eksploatacji, regulacji maszyn i urządzeń, w tym urządzeń elektrycznych, grzewczych, chłodniczych i przepływowych, metody szacowania niezawodności obiektów technicznych, modele decyzyjne w eksploatacji oraz automatyzacji procesów ciepłno-mechanicznych
W07	zna zasady działania i budowę maszyn, mechanizmów, urządzeń, silników cieplnych, palników
UMIĘJĘTNOŚCI	
U01	potrafi korzystać z najnowszych osiągnięć w dziedzinie automatyki, elektrotechniki, elektroniki, mechaniki oraz ekologii, energetyki i odnawialnych źródeł energii
U02	potrafi wykonać eksperymenty termodynamiczne oraz mierzy wybrane cechy fizykochemiczne i wyjaśnić przebiegi procesów energochłonnych
U03	potrafi wyznaczyć wskaźniki niezawodności obiektów technicznych oraz biegle ocenić stopień destrukcji materiałów konstrukcyjnych oraz ocenić stateczność i sterowność pojazdu



ROK AKADEMICKI 2024/2025

U04	potrafi opisać i wyjaśnić zasadę działania maszyn, mechanizmów, urządzeń produkujących i przetwarzających energię, podstawowe metody produkcji i przemiany energii cieplnej, systemów energetycznych, układy hydrauliczne i pneumatyczne, procesy technologiczne maszyn
U05	potrafi rozróżnić i wskazać specjalistyczne maszyny i urządzenia przepływowe oraz zidentyfikować struktury niezawodności, rozróżnia elementy maszyn i mechanizmów
U06	potrafi praktycznie, bezpiecznie i świadomie korzystać z urządzeń elektrycznych do 1 kV
U07	potrafi dobrać specjalistyczne przyrządy do przekształcania i kompensowania układów elektrycznych i odpowiednie parametry dla urządzeń odbierających energię elektryczną, dobrać odpowiednie łożyska i połączenia, określić wymogi technologiczne procesów klimatyzacyjnych, dobrać rozwiązanie techniczne w zakresie instalacji niekonwencjonalnych źródeł energii, instalacji hybrydowych w małej energetyce; metody wytwarzania na etapie projektowania
U08	potrafi rozwiązać zaawansowane problemy eksploatacji i regulacji turbin i kotłów oraz ocenić koszty zużycia energii i eksploatacji systemów grzewczych i chłodniczych, modelować wybrane procesy technologiczne w aspekcie jakościowym i ekonomicznym związanymi z różnymi źródłami energii i systemami klimatyzacyjnymi, ocenić wpływ produktów spalania na środowisko
U09	potrafi biegle obliczać metody oczyszczania spalin, zapotrzebowanie na moc cieplną obiektów, zapotrzebowanie urządzeń na ciepło, potrafi sformułować bilans energetyczny obiektów, obliczyć i dobrać m.in. przewody hydrauliczne, pompy, wentylatory itp., obliczać procesy klimatyzacyjne w powietrzu, koszty klimatyzacji, ogrzewania i wentylacji, doboru kolektorów słonecznych i pomp ciepła, obliczyć systemy energetyki niekonwencjonalnej, obliczać stechiometrię, wykonywać bilans substancji i energii
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
K01	rozumie i ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym skutków ekologicznych
K02	potrafi współdziałać w grupie, organizować pracę grupy i kolektywnie realizować zadania
K03	działa w sposób przedsiębiorczy, jest kreatywny i konsekwentnie realizuje zadania
K04	działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej
K05	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	kolokwia
W01						X		X	X				X
W02					X	X	X	X	X				X
W03						X		X	X				X
W04						X		X	X				X
W05						X	X	X	X				X
W06						X	X	X	X				X
W07						X		X	X				X
U01						X		X	X				X
U02					X	X		X	X				X
U03						X		X	X				X
U04						X		X	X				X
U05						X		X	X				X
U06						X		X	X				X
U07					X	X		X	X				X
U08						X		X	X				X

*ROK AKADEMICKI 2024/2025*

U09						X		X	X				X
K01						X		X	X				X
K02					X		X						X
K03						X		X					X
K04					x	x	x	x	x				x
K05					x	x	x	x	x				x

.....

pieczęć i podpis Dyrektora

## PLAN SPECJALNOŚCI

**Ekoenergetyka**  
(nazwa specjalności)**Semestr III :**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Podstawy spalania	20	10						30	ZO	3
Eksploatacja i niezawodność maszyn	20		10					30	ZO	5
Maszynoznawstwo*	20							20	ZO	2
	60	10	10					80	-	10

**Semestr IV :**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Energetyka konwencjonalna	20	30						50	ZO	5
Technologia maszyn*	20		10					30	ZO	3
Termodynamika - laboratorium				20				20	ZO	2
	40	30	10	20				100	-	10

**Semestr V :**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/- razem	E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning			
		A	K	L	S	P				
Niekonwencjonalne źródła energii	20	15	10					45	ZO	5
Urządzenia chłodnicze	20	10						30	ZO	2
Gospodarka energetyczna	15	20						35	ZO	2
	55	45	10					110	-	9

**Semestr VI :**

## Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
<b>Praktyka zawodowa z zakresu Inżynierii Produkcji i Jakości w instytucjach/firmach realizujących projekty daną tematykę. Termin: marzec – wrzesień</b>	<b>720</b>	<b>24 (6 miesięcy)</b>	<b>zo</b>	<b>30</b>

**Semestr VII :**

## Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/- razem	E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning			
		A	K	L	S	P				
Elektryczne urządzenia małej energetyki	20	10						30	ZO	2
Maszyny i urządzenia przepływowe*	20	10						30	ZO	2
Biopaliwa, wytwarzanie i zastosowanie	10	10						20	ZO	2
Podstawy automatyzacji procesów ciepłno-mechanicznych	10		10					20	ZO	2
Inżynieria procesów energochłonnych	15		15					30	ZO	2
	75	30	25					130	-	10

## Uwagi:

Zajęcia oznaczone \* prowadzone są wspólnie dla specjalności Ekoenergetyka i Inżynieria Mechaniczna

## PROGRAM SPECJALNOŚCI

przyjęty przez Radę Instytutu dnia .....	
---	--

Nazwa specjalności	<b>Inżynieria mechaniczna studia niestacjonarne I stopnia</b>
--------------------	---

Liczba punktów ECTS	69
---------------------	----

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwenci uzyskują tytuł zawodowy inżyniera. Są przygotowani do pracy w zakładach przemysłowych zajmujących się inżynierią mechaniczną, wytwarzaniem i przetwarzaniem nowoczesnych materiałów (np. nanotechnologie) na stanowiskach, na których wymagana jest wiedza i umiejętności praktyczne z inżynierii mechanicznej, jak również z komputerowego wspomaganie procesów produkcji. Potencjalnymi miejscami pracy absolwentów są również ośrodki naukowe oraz ośrodki badawczo-rozwojowe zakładów przemysłowych z branży mechanicznej i materiałowej. Absolwenci są przygotowani do prowadzenia własnej działalności gospodarczej w powyższym zakresie.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA	
W01	Ma wiedzę z zakresu inżynierii mechanicznej i materiałowej, maszynoznawstwa, urządzeń przepływowych i technologicznych, diagnostyki, eksploatacji i niezawodności maszyn, obróbki materiałów, hydrauliki i pneumatyki
W02	Zna systemy i urządzenia transportowe, zasady standaryzacji w transporcie
W03	Zna zasady działania, budowę, strukturę i cechy eksploatacyjne maszyn i urządzeń mechanicznych i technologicznych, w tym przekładni mechanicznych, turbin wodnych, silników cieplnych, napędów maszyn
W04	zna i rozumie procesy diagnostyczne urządzeń technicznych
W05	Zna zasady współczesnych technik wytwarzania wyrobów z różnego rodzaju materiałów, mikro i nanotechnologie wytwarzania oraz fizyczne podstawy przemian fazowych zachodzące w materiałach
W06	Zna obsługę maszyn i urządzeń technologicznych, w tym maszyn do obróbki materiałów
W07	Zna algorytmy przeprowadzania analizy strukturalnej mechanizmów i sposoby obliczania sił w parach kinematycznych oraz metody szacowania i prognozowania niezawodności obiektów technicznych
UMIEJĘTNOŚCI	
U01	Potrafi zaprojektować proste systemy diagnostyczne i pomiarowe, środki transportu
U02	Potrafi dobrać odpowiednie metody pomiarowe dla danego procesu; połączenia maszyn; łożyska; środki techniczne oraz metody i procesy do wykonania określonego zadania technologicznego w tym wytwarzania materiału na etapie projektowania; napęd do konkretnej maszyny technologicznej;

*ROK AKADEMICKI 2024/2025*

U03	Potrafi zdefiniować, opisać i rozróżnić maszyny i mechanizmy, procesy technologiczne maszyn, transport i jego gałęzie;
U04	Potrafi biegle przeliczać jednostki ciśnienia, obliczać wydatki przepływu, z uwzględnieniem cech fizykochemicznych cieczy, wyliczać ruchliwość mechanizmów, wyznaczyć podstawowe wskaźniki niezawodności obiektów technicznych, obliczać przepływy hydrauliczne oraz przeprowadzać obliczenia doboru pomp lub wentylatorów danego układu
U05	Potrafi stworzyć model matematyczny oraz analizy pracy układu napęd-maszyna; sporządzić równania określające położenia mechanizmu;
U06	potrafi modelować zjawiskach zachodzące w materiałach oraz wykorzysta to do świadomego kształtowania struktury i właściwości materiałów
U07	potrafi praktycznie zastosować wiedzę o przemianach fazowych oraz procesach fizykochemicznych zachodzących w materiałach w trakcie ich wytwarzania, przetwarzania i użytkowania
U08	Potrafi określić rodzaje transportu, zaprezentować funkcje logistyki w systemach transportu
U09	Potrafi zidentyfikować struktury niezawodności
U010	Potrafi dokonać analizy i syntezy układów hydrauliki i pneumatyki; analizy korzyści wynikającej z zastosowania nanotechnologii
U11	Potrafi posługiwać się pojęciami z zakresu mikro- i nanotechnologii wytwarzania, przedstawia istotę procesów technologicznych kształtowania nanomateriałów
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
K01	rozumie i ma świadomość znaczenia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym skutków ekologicznych
K02	potrafi współdziałać w grupie, organizować pracę grupy i kolektywnie realizować zadania
K03	działa w sposób przedsiębiorczy, jest kreatywny i konsekwentnie realizuje zadania
K04	działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej
K05	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i śledzenia bieżących osiągnięć w technice, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

**Formy sprawdzania efektów uczenia się**

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	kolokwia
W01						X		X	X				X
W02						X		X	X				X
W03						X	X	X	X				X
W04					X	X		X	X				X
W05					X	X	X	X	X				X
W06						X		X	X				X
W07						X	X	X	X				X
U01						X		X	X				X
U02					X	X		X	X				X
U03						X		X	X				X
U04						X		X	X				X
U05						X		X	X				X
U06					X	X	X	X	X				X
U07					X			X	X				X
U08						X		X	X				X

*ROK AKADEMICKI 2024/2025*

U09						X		X	X				X
U10						X		X	X				X
U11					X	X		X	X				X
K01					X	X		X	X				X
K02							X						X
K03						X		X					X
K04					x	x	x	x	x				x
K05					x	x	x	x	x				x

.....

pieczęć i podpis Dyrektora



ROK AKADEMICKI 2024/2025

PLAN SPECJALNOŚCI

Inżyniera mechaniczna  
(nazwa specjalności)

**Semestr III :**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Fizyko-chemiczne podstawy przemian fazowych	10		20					30	ZO	6
Maszynoznawstwo*	20							20	ZO	2
Mechanika płynów	15	15						30	ZO	2
	45	15	20					80	-	10

**Semestr IV :**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Maszyny i urządzenia technologiczne	20		10					30	ZO	3
Diagnostyka i monitoring maszyn	10		10					20	ZO	2
Technologia maszyn*	20		10					30	ZO	3
Napędy maszyn i urządzeń	15		15					30	ZO	2
	65		45					110	-	10

**Semestr V :**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Teoria niezawodności	20	10						30	ZO	3
Technologia maszyn II	30		20					50	ZO	6
	50	10	20					80	-	9

**Semestr VI :**

Praktyki

nazwa praktyki	godz	tyg.	forma zaliczenia	punkty ECTS
<b>Praktyka zawodowa z zakresu Inżynierii Produkcji i Jakości w instytucjach/firmach realizujących projekty daną tematykę. Termin: marzec – wrzesień</b>	<b>720</b>	<b>24 (6 miesięcy)</b>	<b>zo</b>	<b>30</b>

**Semestr VII :**

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/z	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Teorie mechanizmów i maszyn	20		10					30	ZO	2
Mikro- i nanotechnologie wytwarzania	10	10						20	ZO	2
Obróbka drewna	10		10					20	ZO	2
Systemy i urządzenia transportowe	15		15					30	ZO	2
Maszyny i urządzenia przepływowe*	20	10						30	ZO	2
	75	20	35					130	-	10

Uwagi:

Zajęcia oznaczone \* prowadzone są wspólnie dla specjalności Ekoenergetyka i Inżynieria Mechaniczna

**Uchwała Nr INT/U-18/2024**

Rada Instytutu Nauk Technicznych  
Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie  
**z dnia 21 czerwca 2024 roku**

w sprawie: zaopiniowanie planów studiów na kierunku Inżynieria produkcji i jakości

**§1**

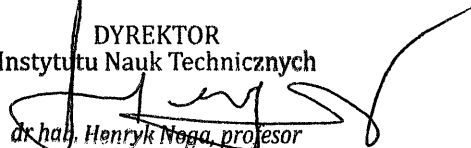
Rada Instytutu Nauk Technicznych pozytywnie zaopiniowała plany i programy na kierunku *Inżynieria produkcji i jakości*, rozpoczynające się od roku akademickiego 2024/2025.

**§2**

Studia I stopnia, stacjonarne i niestacjonarne (7 sem.)

**§4**

Załącznik do uchwały plan studiów

DYREKTOR  
Instytutu Nauk Technicznych  
  
dr hab. Henryk Noga, profesor

UCHWAŁA  
INSTYTUTOWEJ RADY ds. JAKOŚCI KSZTAŁCENIA  
z dnia 20.06.2024 roku

§1

Instytutowa Rada ds. Jakości Kształcenia dla kierunku Inżynieria produkcji i jakości wyraża pozytywną opinię dotyczącą planów studiów na kierunku Inżynieria produkcji i jakości rozpoczynających się w roku akademickim 2024/2025.

§2

Inżynieria produkcji i jakości:

- I stopień studia stacjonarne i niestacjonarne rozpoczynające się w roku akademickim 2024/2025 (7 sem.).

Przewodniczący Rady Jakości Kształcenia  
*Kamila Kluczyńska-Chmielec*



INSTYTUTOWA RADA SAMORZĄDU STUDENTÓW  
Instytutu Nauk Technicznych

UNIWERSYTETU  
KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ  
W KRAKOWIE

Kraków, 19.06.2024.

**Opinia Instytutowej Rady Samorządu Studentów Instytutu Nauk Technicznych**

**Uniwersytetu Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie**

**w sprawie zaopiniowania planów i programów studiów dla kierunku**

**Inżynieria produkcji i jakości**

**rok akademicki 2024/2025**

- **Inżynieria produkcji i jakości: I stopnia stacjonarne i niestacjonarne (7 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 Inżynieria produkcji i jakości, studia I stopnia (7 sem.).

Nawiązując do dokonanej analizy IRSS pozytywnie opiniuje plany i programy proponowane na rok akademicki 2024/2025.

Jakub Gajda

Przewodniczący IRSS, Instytut Nauk Technicznych