

**Automatyka i Robotyka**  
**Energetyka**  
**Informatyka**  
**Inżynieria Materiałowa**  
**Mechanika i Budowa Maszyn**  
**Transport**  
**Zarządzanie i Inżynieria Produkcji**

# **Informator**

dla kandydatów na studia na

**Wydziale  
Mechanicznym**

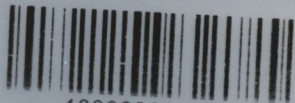
PK

**Politechniki Krakowskiej**

378  
INFORMATOR

# **2005**

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000236930

OK-31/2008

**JEŻELI CHCESZ:**

zdożyć atrakcyjny zawód inżyniera,  
prowadzić własną firmę hi-tech,  
konstruować urządzenia, pojazdy i aparaturę,  
sterować robotami,  
automatyzować procesy produkcyjne,  
projektować instalacje klimatyzacyjne,  
zdożyć umiejętność zarządzania  
przedsiębiorstwem,  
konstruować protezy chroniące przed kalectwem,  
projektować systemy energetyczne,  
zarządzać projektami informatycznymi,  
zdożyć możliwość pracy w każdym kraju,  
w czasie studiów mieszkać w nowoczesnym  
akademiku

**TO PRZECZYTAJ UWAŻNIE TEN  
INFORMATOR DLA KANDYDATÓW  
NA I ROK STUDIÓW  
NA  
WYDZIALE MECHANICZNYM  
POLITECHNIKI KRAKOWSKIEJ**

**ADRESY I TELEFONY**

**Dziekanat Wydziału Mechanicznego**

**ds. studiów dziennych**

Politechnika Krakowska

al. Jana Pawła II 37, 31- 864 Kraków

tel.: (+12) 628 36 03

fax: (+12) 648 14 32

**Dziekanat Wydziału Mechanicznego**

**ds. studiów zaocznych**

Politechnika Krakowska

al. Jana Pawła II 37, 31- 864 Kraków

tel.: (+12) 628 36 09

fax: (+12) 648 56 85

*Inf.*



Adresy poczty elektronicznej:

**studia.dzienne@mech.pk.edu.pl**

**studia.zaoczne@mech.pk.edu.pl**

**rekrutacja@mech.pk.edu.pl**

*CK-3955*

Strona internetowa:

**www.mech.pk.edu.pl**

Dział Spraw Studenckich

Politechniki Krakowskiej

ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków

tel. (+12) 628-2202 lub (+12) 628-2222

## INFORMACJE OGÓLNE O POLITECHNICIE KRAKOWSKIEJ I WYDZIALE MECHANICZNYM

Politechnika Krakowska jest uczelnią o 60-letniej tradycji. Jest obok UJ i AGH jedną z trzech autonomicznych uczelni krakowskich i posiada około:

- 16 000 studentów,
- 200 samodzielnych pracowników nauki (profesorów i doktorów habilitowanych),
- 900 pozostałych nauczycieli akademickich,
- 900 pracowników technicznych, administracji i pomocniczych.

Politechnika Krakowska, a w szczególności Wydział Mechaniczny, mieści się w czołówce rankingu uczelni technicznych. Posiadana przez wydział najwyższa kategoria oceny skutkuje odpowiednio wysokimi dotacjami na prowadzenie działalności naukowo-dydaktycznej. Kilka kierunków studiów prowadzonych na Wydziale otrzymało już akredytację Państwowej Komisji Akredytacyjnej lub Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych. Stanowi to dowód wysokiej jakości kształcenia.

Uczelnią kieruje Rektor, do którego pisze się oficjalne pisma zaczynając od formuły **JM Rektor**, co oznacza Jego Magnificencja Rektor. Wybory Rektora (biorą w nich również udział studenci) odbywają się co trzy lata.

W skład Politechniki Krakowskiej wchodzi siedem wydziałów:

- **Wydział Architektury,**
- **Wydział Fizyki Technicznej i Modelowania Komputerowego,**
- **Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej,**
- **Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej,**
- **Wydział Inżynierii Lądowej,**
- **Wydział Inżynierii Środowiska,**
- **Wydział Mechaniczny.**

Wydział Mechaniczny Politechniki Krakowskiej jest najsilniejszym kadrowo wydziałem na naszej Uczelni. Jest też największym wydziałem o profilu mechanicznym w Polsce. Pracą wydziału kieruje Dziekan, który ma do pomocy zastępców, nazywanych Prodziekanami.

Aby zapewnić sprawne kierowanie tak dużym organizmem jak Wydział Mechaniczny potrzebna jest odpowiednia struktura organizacyjna. Obecnie w skład Wydziału Mechanicznego wchodzi 8 Instytutów. Mają one swoje nazwy i symbole literowo-cyfrowe (M jest skrótem słowa „Mechaniczny”):

- **M-1** - Instytut Mechaniki Stosowanej,
- **M-2** - Instytut Inżynierii Materiałowej,
- **M-3** - Instytut Konstrukcji Maszyn,
- **M-4** - Instytut Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych,
- **M-5** - Instytut Aparatury Przemysłowej i Energetyki,
- **M-6** - Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji Produkcji,
- **M-7** Instytut Informatyki Stosowanej,
- **M-8** - Instytut Pojazdów Szynowych.

Bardziej szczegółowe informacje o Wydziale Mechanicznym można znaleźć w Internecie pod adresem: <http://www.mech.pk.edu.pl>

## **OFERTA EDUKACYJNA WYDZIAŁU MECHANICZNEGO**

Wydział Mechaniczny kształci inżynierów i magistrów w tych specjalnościach, na które aktualnie jest największe zapotrzebowanie w gospodarce. Dlatego też stale modyfikowany jest program prowadzonych specjalności oraz powoływane zupełnie nowe. Zmiany, które zaszły w Polsce po 1989 roku spowodowały, że chcąc dopasować warunki kształcenia i zakres wiedzy absolwentów Wydziału do nowych wymogów, całkowicie zmieniona została organizacja studiów. Wprowadzony został system punktowy ECTS, stosowany w Unii Europejskiej, pojawiła się możliwość częściowego wybierania przedmiotów oraz studiowania według indywidualnego programu studiów.

Wydział Mechaniczny prowadzi kilka rodzajów studiów.

**Studia dzienne magisterskie** na wszystkich kierunkach Wydziału Mechanicznego trwają 5 lat (10 semestrów). Rok akademicki dzieli się na dwa semestry: zimowy i letni, a każdy z nich kończy się sesją egzaminacyjną. Zaliczenie wszystkich semestrów studiów oraz pozytywny wynik egzaminu dyplomowego i obrony pracy dyplomowej są podstawą do nadania absolwentowi tytułu magistra inżyniera.

**Studia dzienne inżynierskie** trwają 3,5 roku (7 semestrów). Każdy rok tych studiów również składa się z dwóch semestrów, kończących się sesjami egzaminacyjnymi. Podczas ostatniego semestru student wykonuje pracę dyplomową. Zaliczenie wszystkich semestrów studiów oraz pozytywny wynik egzaminu dyplomowego i obrony pracy dyplomowej są podstawą do nadania absolwentowi tytułu inżyniera.

Po ukończeniu tych studiów absolwenci mogą podjąć dwuletnie **uzupełniające studia magisterskie**.

Dzienne studia magisterskie i inżynierskie są bezpłatne. Studenci powtarzający przedmiot lub cały semestr są zobowiązani wnieść opłatę za powtarzane zajęcia dydaktyczne w wysokości ustalonej przez władze uczelni.

W przeciwieństwie do studiów dziennych, **studia zaoczne** są płatne, a zajęcia odbywają się w soboty i niedziele. Ponadto na studiach zaocznych można studiować systemem tzw. studiów wieczorowych 3 dni w tygodniu w godzinach popołudniowych. Chętni do podjęcia studiów w systemie zaocznym nie muszą być osobami aktualnie pracującymi; wymagane jest posiadanie świadectwa dojrzałości. Studia zaoczne i wieczorowe trwają 9 semestrów, a po ich ukończeniu absolwent otrzymuje tytuł inżyniera.

Po ukończeniu tych studiów absolwenci mogą podjąć dwuletnie **uzupełniające studia magisterskie**. Są one również płatne.

Absolwenci Wydziału Mechanicznego, poza ogólnym wykształceniem w zakresie podstawowych dyscyplin technicznych (jak np.: mechanika, nauka o materiałach, podstawy konstrukcji maszyn, informatyka itp.), które daje dobre przygotowanie do przyswajania nowych zdobyczy nauki i techniki, posiadają również pogłębioną znajomość teorii i praktyki w dziedzinie wybranej specjalności. Stąd też po ukończeniu studiów mogą znaleźć pracę praktycznie we wszystkich gałęziach przemysłu, firmach zagranicznych, instytutach naukowych, szkolnictwie wyższym i średnim, biurach projektowych oraz w coraz liczniej powstających firmach prywatnych. Coraz więcej absolwentów Wydziału z dużym sukcesem prowadzi własne przedsiębiorstwa.

Studenci wykazujący wybitne uzdolnienia mogą **wybrać indywidualny program studiów**, umożliwiający lepszy rozwój ich osobowości. Studiujący według indywidualnych programów mają wpływ na ich opracowanie, zwłaszcza gdy dotyczą one dziedzin nie objętych normalnymi programami nauczania (indywidualny dobór treści, metod i form kształcenia). Mogą oni też brać udział w zajęciach oraz pracach naukowo-badawczych prowadzonych nie tylko na macierzystym Wydziale, ale również na innych wydziałach Politechniki Krakowskiej oraz na innych uczelniach. Studia według indywidualnego programu nie mogą jednak trwać dłużej od studiów prowadzonych w oparciu o normalny program. Ponadto, studenci dobrze znający język zachodni mogą uczestniczyć w programie SOCRATES, finansowanym przez Unię Europejską. W ramach tego programu można wyjeżdżać do uczelni zachodnio-europejskich w celu odbycia praktyki lub zaliczenia całego semestru studiów.

W czasie studiów na Politechnice Krakowskiej możliwe jest uzyskanie kwalifikacji pedagogicznych, uprawniających do nauczania w szkołach państwowych przedmiotów wynikających z zakresu ukończonych studiów technicznych, co pozwala podejmować pracę nauczycielską w szkolnictwie ponadpodstawowym oraz w placówkach pozaszkolnej oświaty zawodowej. Dwuletnie **Studium Pedagogiczne** dostępne jest dla studentów, którzy zaliczyli II rok studiów. Jego program realizowany jest w ciągu czterech semestrów, z których ostatni przeznaczony jest na odbycie praktyki pedagogicznej oraz przygotowanie pracy dyplomowej. Dyplom ukończenia tego Studium otrzymuje się łącznie z dyplomem magistra inżyniera lub inżyniera po spełnieniu regulaminowych wymagań.

Ponadto, nasza Uczelnia uzyskała certyfikat Europejskiej Federacji Narodowych Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych (FEANI) i tym samym została włączona do tzw. **INDEKSU FEANI**. Oznacza to, że po ukończeniu Wydziału Mechanicznego absolwenci posiadający udokumentowane doświadczenie inżynierskie, będą mogli ubiegać się za pośrednictwem Polskiego Komitetu Narodowego ds. Rejestru FEANI o tytuł zawodowy "Inżyniera Europejskiego". Ułatwia to w istotny sposób ewentualne znalezienie pracy w krajach Unii Europejskiej. Warto zwrócić uwagę, że tylko nieliczne polskie uczelnie zdobyły ten przywilej!

Na Wydziale Mechanicznym prowadzone są również studia podyplomowe, między innymi:

- **Szkoła Biznesu (wspólnie z Central Connecticut State University z New Britain, USA),**
- **Ekspertyza Wypadku Samochodowego,**
- **Ochrona Powierzchni Ziemi i Gospodarka Odpadami**
- **Komputerowe Wspomaganie Prac Inżyniersko Menedżerskich**

Teraz, zaopatrzeni w podstawowe informacje o Wydziale, dowiecie się bardziej szczegółowo o poszczególnych kierunkach studiów. Wydział Mechaniczny Politechniki Krakowskiej oferuje Wam do wyboru siedem kierunków:

- **Automatyka i Robotyka,**
- **Inżynieria Materiałowa,**
- **Mechanika i Budowa Maszyn,**
- **Transport,**
- **Zarządzanie i Inżynieria Produkcji,**
- **Energetyka,**
- **Informatyka.**

## **OGÓLNE ZASADY STUDIOWANIA NA WYDZIALE MECHANICZNYM**

Zazwyczaj w ramach danego kierunku jest prowadzonych kilka specjalności. Podamy je dla poszczególnych kierunków w dalszej części Informatora. Mamy nadzieję, że dzięki tym informacjom przybliżymy Wam wszystkie kierunki studiów naszego Wydziału i dzięki temu Wasz wybór będzie zgodny z Waszymi zainteresowaniami.

Zanim przejdziemy do bardziej szczegółowego omówienia poszczególnych kierunków studiów, podamy ogólne zasady studiowania na naszym Wydziale:



- Rekrutacja na I rok studiów dziennych jak i zaocznych dokonywana jest na Wydział, a nie na kierunku. Kandydaci na studia wstępnie deklarują wybór kierunku studiów, lecz nie jest to dla nich decyzja wiążąca. Wyjątek stanowią kierunki „Informatyka” i „Energetyka”, na które prowadzony jest odrębny nabór. Decyzję o wyborze jednego z tych kierunków studenci podejmują przed rozpoczęciem studiów.
- Specjalności prowadzone na kierunkach Informatyka i Energetyka mają własny plan i program studiów. Na pozostałych kierunkach pierwsze dwa semestry zajęć są wspólne, które na studiach dziennych obejmują następujące przedmioty: Matematyka. Podstawy mechaniki, Podstawy termodynamiki, Fizyka dla inżynierów, Mechanika ogólna. Dokumentacja techniczna, Geometria wykreślna, Podstawy informatyki, Chemia, Maszynoznawstwo. Podstawy eksploatacji maszyn, Materiałoznawstwo. Język obcy.
- Decyzję o wyborze kierunku studiów podejmujecie będąc już studentami. Często pytacie, czy wobec tego można mieć pewność, że będzie się studiowało na wymarzonym kierunku? Oczywiście tak, wystarczy tylko mieć dobre wyniki w nauce. O podziale na kierunki będą bowiem decydowały: średnia ocen i terminowe zaliczenie pierwszego semestru.
- W przypadku zgłoszenia się na dany kierunek większej liczby chętnych niż przewidywana liczba specjalności pomnożona przez 30, o wpisaniu na dany kierunek będzie decydować lista rankingowa. Kolejność na liście rankingowej jest ustalana na podstawie wyników pierwszego semestru.
- Po 6 semestrze na studiach dziennych dokonuje się podziału na specjalności w ramach wybranego kierunku. Dla każdej specjalności możliwe jest utworzenie tylko jednej grupy studenckiej. Podział na poszczególne specjalności powinien w możliwie największym stopniu odpowiadać życzeniom studentów. W przypadku zgłoszenia się większej liczby chętnych ponad ustalone limity, o wpisaniu na daną specjalność decyduje lista rankingowa (podobnie jak w przypadku podziału na kierunki).
- Pamiętajcie jednak, że dobrzy studenci (ze średnią ocen powyżej 4,0) mogą studiować według indywidualnego programu, a więc na dowolnej specjalności – nawet takiej, której nie przewidywał plan studiów Wydziału Mechanicznego.

Po przedstawieniu ogólnych zasad studiowania zapoznamy Was szczegółowo z kierunkami studiów i realizowanymi w ramach nich specjalnościami, które stanowią ofertę dydaktyczną Wydziału Mechanicznego.

## Kierunki i specjalności uruchamiane na Wydziale Mechanicznym w roku akademickim 2005/2006 – STUDIA DZIEENNE

KIERUNEK: Specjalności:	<b>AUTOMATYKA I ROBOTYKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatykacja systemów wytwarzania</li> <li>• Multimedia w systemach przemysłowych</li> <li>• Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń</li> </ul>	<p>Studia jednolite magisterskie 5-letnie</p> <p>Wyższe studia zawodowe 3,5-letnie</p> <p>Studia uzupełniające magisterskie 2-letnie</p> <p>Studia jednolite magisterskie 5-letnie</p> <p>Studia uzupełniające magisterskie 2-letnie</p>
KIERUNEK: Specjalności:	<b>INŻYNIERIA MATERIAŁOWA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inżynieria spajania materiałów</li> <li>• Materiały konstrukcyjne</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatura i instalacje przemysłowe</li> <li>• Inżynieria medyczna</li> <li>• Inżynieria środków transportu</li> <li>• Samochody i ciągniki</li> <li>• Urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>TRANSPORT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksploatacja pojazdów samochodowych</li> <li>• Eksploatacja i zarządzanie w transporcie</li> <li>• Systemy i urządzenia transportowe</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputerowo zintegrowane procesy wytwarzania</li> <li>• Systemy jakości w inżynierii produkcji</li> <li>• Zarządzanie przedsiębiorstwem</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>ENERGETYKA*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spalinowe źródła napędu</li> <li>• Systemy i urządzenia energetyczne</li> <li>• Urządzenia i instalacje ochrony środowiska</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalność:	<b>INFORMATYKA**</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatyka przemysłowa</li> <li>• Mechanika komputerowa</li> <li>• Systemy komputerowe i technologie informatyczne</li> </ul>	

\* Kierunek międzywydziałowy. Rekrutacja na studia prowadzona jest na Wydziale Mechanicznym i na Wydziale Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

\*\*Kierunek międzywydziałowy. Rekrutacja na studia prowadzona jest na Wydziale Mechanicznym i na innych wydziałach Uczelni.

## Kierunki i specjalności uruchamiane na Wydziale Mechanicznym w roku akademickim 2005/2006 – STUDIA ZAOCZNE

KIERUNEK: Specjalności:	<b>AUTOMATYKA I ROBOTYKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatykacja systemów wytwarzania</li> <li>• Multimedia w systemach przemysłowych</li> <li>• Sterowanie i monitoring maszyn i urządzeń</li> </ul>	<p>Wyższe studia zawodowe 4,5-letnie</p> <p>Studia uzupełniające magisterskie 2-letnie</p> <p>Studia uzupełniające magisterskie 2-letnie</p>
KIERUNEK: Specjalności:	<b>INŻYNIERIA MATERIAŁOWA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inżynieria spajania materiałów</li> <li>• Materiały konstrukcyjne</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>MECHANIKA I BUDOWA MASZYN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatura i instalacje przemysłowe</li> <li>• Inżynieria medyczna</li> <li>• Inżynieria środków transportu</li> <li>• Samochody i ciągniki</li> <li>• Urządzenia chłodnicze i klimatyzacyjne</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>TRANSPORT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eksploatacja pojazdów samochodowych</li> <li>• Eksploatacja i zarządzanie w transporcie</li> <li>• Systemy i urządzenia transportowe</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputerowo zintegrowane procesy wytwarzania</li> <li>• Systemy jakości w inżynierii produkcji</li> <li>• Zarządzanie przedsiębiorstwem</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalności:	<b>ENERGETYKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spalinowe źródła napędu</li> <li>• Systemy i urządzenia energetyczne</li> <li>• Urządzenia i instalacje ochrony środowiska</li> </ul>	
KIERUNEK: Specjalność:	<b>INFORMATYKA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatyka przemysłowa</li> <li>• Systemy komputerowe i technologie informatyczne</li> </ul>	

---

**AUTOMATYKA I ROBOTYKA**

---

Kierunek Automatyka i Robotyka integruje w swoim programie studiów podstawową wiedzę z zakresu: sterowania (dyskretnego na poziomie systemów maszynowych oraz ciągłego na poziomie procesów technologicznych realizowanych na tych maszynach), informatyki (w szczególności: komunikacji komputerowej, programowania, baz danych, systemów ekspertowych, technik ewolucyjnych, logiki rozmytej oraz sieci neuronowych), mechaniki (w zastosowaniach do robotów, manipulatorów oraz maszyn technologicznych), technik wytwarzania (zwłaszcza zintegrowanego komputerowo wytwarzania, nowoczesnych metod oszczędnej produkcji, sterowania produkcją, projektowania procesów technologicznych oraz zapewnienia jakości), konstrukcji maszyn (poprzez wykorzystanie programów CAD w projektowaniu, w szczególności robotów i maszyn technologicznych), zarządzania i marketingu (do planowania produkcji oraz oceny ekonomicznej jej efektów). W programie ujęto ogólne problemy dotyczące sterowania, diagnostyki i eksploatacji maszyn z wykorzystaniem technik multimedialnych. Program kierunku jest oparty na podstawowej wiedzy z matematyki i fizyki, uzyskanej przez studentów w trakcie pierwszych trzech semestrów studiów. Nabywana przez studenta wiedza jest ukierunkowywana na jego osobiste zainteresowania poprzez umożliwienie wyboru jednej z trzech dostępnych specjalności. W ramach kierunku istnieje także możliwość indywidualnego formułowania tematów prac przejściowych i dyplomowych. Dotyczy to sytuacji otrzymania przez studentów stosownych propozycji zagadnień do rozwiązania z zakładów pracy, które zamierzają ich zatrudnić. Zdobyta wiedza umożliwi absolwentom podjęcie twórczej pracy inżynierskiej w zakresie automatyzacji procesów i systemów oraz sterowania i nadzorowania maszyn i urządzeń.

Przedmioty podstawowe i kierunkowe:

**II rok:**

Teoria i technika eksperymentu. Podstawy mechaniki płynów. Metody komputerowe dla inżynierów. Algorytmy, struktury danych i techniki programowania. Podstawy automatyki. Elementy układów sterowania robotów. Podstawy konstrukcji maszyn. Mechanika ogólna. Wytrzymałość materiałów. Elektrotechnika. Napędy elektryczne. Teoria mechanizmów i maszyn. Metody i środki wytwarzania. Ergonomia. Ekologia. Język obcy. Wychowanie fizyczne.

**III rok:**

Systemy komputerowego wspomaganie. Teoria układów dyskretnych. Technika mikroprocesorowa. Elektromaszynowe układy automatyki. Elektronika. Teoria sterowania. Dynamika układów zautomatyzowanych. Sterowanie i napęd hydrauliczny i pneumatyczny. Sterowanie procesami transportu. Automatyzacja i sterowanie pojazdów samochodowych. Podstawy robotyki. Mechanika manipulatorów. Systemy produkcyjne. Metrologia

techniczna. Projektowanie i automatyzacja procesów technologicznych. Systemy energetyczne. Zarządzanie i marketing. Ekonomika przedsiębiorstw.

#### **IV rok:**

Miernictwo dynamiczne. Lokalne układy sterowania maszyn i urządzeń. Modelowanie i optymalizacja systemów. Sterowanie i automatyka procesów cieplnych. Elementy i układy sterowania robotów. Bionika. Przedmioty wybieralne.

### **Specjalność AUTOMATYZACJA SYSTEMÓW WYTWARZANIA**

Przedmioty profilujące specjalność:

#### **IV rok:**

Wizualizacja procesów wytwarzania. Sieci komputerowe w zastosowaniu produkcyjnym. Sterowanie z wykorzystaniem rozpoznawania obrazów. Języki programowania. Zarządzanie projektami. Zautomatyzowane systemy wytwarzania. Symulacja systemów dyskretnych. Modelowanie i projektowanie systemów wytwarzania.

#### **V rok:**

Systemy czasu rzeczywistego. Planowanie i zarządzanie procesami produkcyjnymi. Wspomagane komputerowo projektowanie procesów wytwarzania. Projektowanie wyposażenia technicznego. Zapewnienie jakości produkcji zautomatyzowanej. Przedmioty wybieralne. Praca przejściowa.

#### **Sylwetka absolwenta:**

Specjalność przygotowuje do rozwiązywania problemów automatyzacji zarówno lokalnych stanowisk wytwarzania, jak i kompleksowych systemów wytwórczych (w szczególności w przemyśle elektromaszynowym). Nabyta wiedza, daje podstawy do podjęcia współpracy z zespołami specjalistów mechaników, informatyków, elektroników i automatyków. Wiedza z zakresu systemów komputerowego wspomaganie CAx, umiejętność programowania sterowników mających zastosowanie w zautomatyzowanych układach obróbkowych, w przemyśle spożywczym, papierniczym, w energetyce itd. oraz umiejętność korzystania z zaawansowanych programów komputerowych wspomagających projektowanie procesów i systemów wytwarzania, to cechy nowoczesnego inżyniera mechanika, który w przemyśle podejmuje zadania związane z automatyzacją procesów wytwarzania.

### **Specjalność MULTIMEDIA W SYSTEMACH PRZEMYSŁOWYCH**

Przedmioty profilujące specjalność:

#### **IV rok:**

Symulacja komputerowa. Grafika komputerowa. Języki programowania. Inteligentne systemy wytwarzania. Komunikacja komputerowa. Komputerowa analiza obrazu. Metody sztucznej inteligencji w projektowaniu i sterowaniu. Systemy wizyjne w procesach wytwarzania. Techniki MM w procesach wytwarzania. Ochrona własności intelektualnej.

## **V rok:**

Języki dla Internetu. Zaawansowane metody programowania. Wirtualne wytwarzanie. Systemy zarządzania rozwojem wyrobu. Techniki MM w kreowaniu konstrukcji. Techniki MM w energetyce. Techniki MM w zarządzaniu przedsiębiorstwem i marketingu. Techniki MM w pojazdach samochodowych. Przedmioty wybieralne. Praca przejściowa.

## **Sylwetka absolwenta:**

Specjalność ta jest ukierunkowana na nowoczesne zastosowania technik informatycznych w systemach wytwarzania. Absolwent otrzymuje szeroką wiedzę o charakterze narzędziowym z zakresu technologii informatycznych, takich jak: programowanie, metody sztucznej inteligencji, sieci komputerowe i technologie internetowe, grafika komputerowa, symulacja komputerowa, komputerowa analiza obrazu oraz systemy wizyjne. W swojej specyfice specjalność nie koncentruje się na jednorodnej tematyce inżynierskiej, a przedstawia szeroką gamę problemów zorientowanych na zastosowania technologii informatycznych w procesie rozwoju wyrobu, w tym zwłaszcza: kreowaniu konstrukcji, realnym i wirtualnym wytwarzaniu, inteligentnym sterowaniu produkcją, zarządzaniu i marketingu a także w energetyce oraz pojazdach samochodowych. Specjalność Multimedia w Systemach Wytwarzania jest z założenia nastawiona na kandydatów zainteresowanych zdobyciem wiedzy o szerokim zakresie, zapewniającym dużą elastyczność na współczesnym, konkurencyjnym rynku pracy. Dzięki programowi uwzględniającemu trendy rozwojowe najnowszych technologii, oferuje solidne podstawy zarówno w procesie poszukiwania satysfakcjonującego miejsca pracy, jak również dalszego kształcenia, niezbędnego w dynamicznie rozwijającym się współczesnym świecie.

## **Specjalność STEROWANIE I MONITORING MASZYN I URZĄDZEŃ**

Przedmioty profilujące specjalność:

### **IV rok:**

Optymalne sterowanie ruchem. Sterowanie i automatyzacja maszyn. Identyfikacja i modelowanie układów mechanicznych. Wibroakustyczne diagnozowanie maszyn. Napędy maszyn i urządzeń. Programowalne systemy sterowania maszyn. Sterowanie w systemach transportowych. Diagnostyka i monitoring maszyn.

### **V rok:**

Systemy zdalnego sterowania. Systemy nadzorowania i wizualizacji. Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich. Symulacja komputerowa układów sterowania. Modelowanie inteligentnych systemów sterowania. Przedmioty wybieralne. Praca przejściowa.

## **Sylwetka absolwenta:**

Kształcenie na specjalności Sterowanie i Monitoring Maszyn i Urządzeń obejmuje zagadnienia: budowy i diagnostyki maszyn oraz modelowania z zastosowaniem technik komputerowych. Zarówno treści, jak i zakres przedmiotów specjalnościowych uwzględniają fakt, że istotnym elementem nowoczesnego wykształcenia jest obecnie możliwość

profesjonalnego korzystania ze współczesnych narzędzi komputerowego zapisu konstrukcji, analizy i syntezy ruchu oraz multimedialnych systemów przekazu informacji. Szczególnie projektowanie maszyn oraz układów sterowania i automatyzacji, jak również obsługa badań i diagnozowania maszyn są obecnie zdominowane przez technikę cyfrową. Stąd na specjalności Sterowanie i Monitoring Maszyn i Urządzeń szczególną wagę przywiązuje się do stosowania nowoczesnych programów i systemów CAD w procesie edukacji, mając na uwadze zastosowanie zdobytych umiejętności w przyszłej pracy zawodowej. Specjalność dając wysokie wykształcenie inżynierskie, daje dobre przygotowanie w zakresie technik komputerowych w aspekcie potrzeb przemysłu.

---

## INŻYNIERIA MATERIAŁOWA

---

Studia na kierunku Inżynieria Materiałowa pozwalają uzyskać gruntowną wiedzę o nowoczesnych tworzywach, popartą znajomością zagadnień konstrukcyjnych i technologicznych, oraz metodach sterowania jakością materiałów konstrukcyjnych, jak również podstawach ekonomii ich wytwarzania. Podstawą przygotowania specjalisty z zakresu inżynierii materiałowej poza zagadnieniami ogólnymi, informatycznymi oraz ekonomicznymi są przedmioty stanowiące bazę tej dziedziny i związane ze zjawiskami strukturalnymi zachodzącymi w trakcie wytwarzania, kształtowania oraz użytkowania materiałów konstrukcyjnych. Równocześnie z wiadomościami na temat inżynierii oraz metod badania materiałów, absolwent posiada wiedzę dotyczącą zasad tworzenia i kształtowania ich właściwości, w ramach przedmiotów technologicznych jak np. odlewnictwo, obróbka cieplna i plastyczna, spawalnictwo, inżynieria powierzchni. Ponadto kierunek dostarcza solidnej wiedzy dotyczącej zastosowania nowoczesnych metod komputerowych w technice. Absolwent kierunku Inżynieria Materiałowa jest inżynierem działającym na styku kilku tradycyjnych specjalności w zakresie konstrukcyjno-technologicznym. Takie przygotowanie zawodowe umożliwia podjęcie pracy na stanowiskach inżynierskich w różnych gałęziach nowoczesnej techniki, gdyż w każdej z podstawowych dziedzin w zakresie technologicznym ma solidne podstawy i z łatwością może uzupełnić potrzebną wiedzę specjalistyczną. Tak wszechstronnie wykształceni specjaliści, będą decydowali o sukcesie zarówno wielkiego przemysłu, jak i małych firm prywatnych produkujących zaawansowane technologicznie wyroby w XXI wieku. Absolwenci kierunku Inżynieria Materiałowa mogą znaleźć zatrudnienie w charakterze materiałoznawców i technologów, pracowników kontroli jakości produkcji w firmach przemysłowych, laboratoriach naukowych, a także placówkach badawczo-rozwojowych. Ponadto absolwenci tego kierunku mogą kierować pracami związanymi z optymalnym doбором i doskonaleniem materiałów konstrukcyjnych i narzędziowych w różnych gałęziach przemysłu maszynowego, motoryzacyjnego i lekkiego. Atrakcyjne zatrudnienie oferowane jest również naszym absolwentom w firmach zajmujących się dostarczaniem tworzyw konstrukcyjnych dla przemysłu lub recyklingiem materiałowym. Absolwenci są przygotowani do pracy w charakterze technologów, koordynatorów prac zespołowych związanych z

doborem lub projektowaniem materiałów metalowych, nadzorem przebiegu złożonych procesów technologicznych, konsultantów materiałowych przy projektowaniu złożonych maszyn i urządzeń oraz pracowników zaplecza naukowo-badawczego.

Przedmioty podstawowe i kierunkowe:

**II rok:**

Chemia fizyczna. Elektrotechnika i elektronika. Wytrzymałość materiałów. Mechanika kompozytów. Podstawy wymiany ciepła. Podstawy konstrukcji maszyn. Miernictwo cieplne/Mechanika płynów. Krystalografia. Przemiany fazowe. Dyfuzja. Teoria dyslokacji. Struktura i właściwości materiałów. Rentgenografia. Mikroskopia elektronowa. Stereologia. Ergonomia. Ekologia. Język obcy. Wychowanie fizyczne.

**III rok:**

Metody komputerowe dla inżynierów. Systemy komputerowego wspomagania. Metale i stopy techniczne. Tworzywa i kompozyty polimerowe. Materiały spiekane i kompozyty metalowe. Metalurgia i odlewnictwo. Obróbka cieplna. Obróbka plastyczna. Technologia spajania. Przetwórstwo polimerów. Technologia spieków i kompozytów. Obróbka skrawaniem i erozyjna. Przedmioty wybieralne.

**IV rok:**

Materiał i środowisko. Tworzywa i kompozyty ceramiczne. Materiały niemetalowe. Dobór materiałów i technologii. Recykling. Badania nieniszcz. Badania diagnostyczne. Komputerowa wspomaganie badań. Ekonomia. Ochrona własności intelektualnej. Przedmioty wybieralne.

## Specjalność INŻYNIERIA SPAJANIA MATERIAŁÓW

Przedmioty profilujące specjalność:

**IV rok:**

Podstawy spajania materiałów metalowych. Podstawy spajania materiałów niemetalowych. Technologie spajania i umacniania powierzchni materiałów metalowych. Technologie spajania materiałów niemetalowych. Urządzenia i wyposażenie technologiczne. Materiały konstrukcyjne i spoiwa. Projektowanie i konstruowanie złączy wyrobów i konstrukcji spajanych.

**V rok:**

Projektowanie produkcji spawalniczej. Mechanizacja i automatyzacja produkcji spawalniczej. Metody badań i kontroli złączy spajanych. Zarządzanie jakością i dokumentowanie. Praca przejściowa. Przedmioty wybieralne.

### Sylwetka absolwenta:

Biorąc pod uwagę, że: techniki spajania (spawania, zgrzewania, lutowania) materiałów metalowych i niemetalowych oraz procesy pokrewne (nanoszenie powłok o specjalnych właściwościach przez natryskiwanie cieplne z wykorzystaniem ciepła plazmy, wiązki elektronowej czy laserowej), a także procesy cięcia termicznego - stosowane są we wszystkich gałęziach działalności gospodarczej (budowie maszyn, aparatury przemysłowej,



energetyce, budowie pojazdów samochodowych i szynowych, samolotów i pojazdów kosmicznych), jak również w elektronice i przy wytwarzaniu zespołów komputerowych, oraz uwzględniając, że wytwórcy krajowi posiadają powiązania i kooperują z gospodarką europejską i światową, program studiów specjalności Inżynieria Spajania Materiałów został zbudowany z uwzględnieniem realnych zadań stawianych inżynierom mechanikom zajmującym się problematyką spawalniczą oraz zapewnieniem jakości wytwarzanym wyrobom. Kształcenie w ramach specjalności Inżynieria Spajania Materiałów bazuje na gruntownym teoretycznym i metodycznym przygotowaniu w zakresie nauk podstawowych, ogólnotechnicznych oraz inżynierii materiałowej uzyskanym w trakcie pierwszych trzech lat studiów na Wydziale Mechanicznym. Program specjalności zapewni Studentom możliwości: uzyskania podstaw teoretycznych najistotniejszych zagadnień związanych z technikami spajania i procesów pokrewnych; nabycia wiedzy w zakresie technologii spawalniczych klasycznych i nowoczesnych, mechanizacji, automatyzacji i robotyzacji procesów spawalniczych, projektowania technologicznego wyrobów i procesów spawalniczych, racjonalnego doboru i wykorzystania materiałów konstrukcyjnych, zasad kontroli, badań jakości i zarządzania jakością w spawalnictwie. Studenci specjalności uczą się wykorzystania wspomagania komputerowego prac (CAW); zapoznają się z dyrektywami, zasadami, wytycznymi, procedurami, normami technicznymi oraz wymaganiami stawianymi w Unii Europejskiej personelowi wykonawczemu, personelowi kontroli i nadzoru technicznego; przygotowują się do prowadzenia prac koncepcyjnych, naukowo-badawczych i rozwojowych w zakresie inżynierii spajania, jak również kierowania zespołami wykonawczymi i sprawowania merytorycznego nadzoru nad działalnością ogólnotechniczną przedsiębiorstwa. Program studiów specjalności Inżynieria spajania materiałów" w pełni spełnia wymogi stawiane przez Międzynarodowy Instytut Spawalnictwa (IIW) oraz Europejską Federację Spawalniczą (EWF) odnośnie kształcenia inżynierów spawalników i z tego względu absolwenci tej specjalności, po spełnieniu pozostałych warunków, będą mogli ubiegać się o uzyskanie dyplomu International Welding Engineer (IWE) lub European Welding Engineer (EWE). Posiadanie takiego dyplomu jest obligatoryjne w krajach Unii Europejskiej i warunkuje możliwość prowadzenia tego typu prac, zatem ukończenie studiów pozwalających na uzyskanie takiego dyplomu niewątpliwie stanowić będzie silny argument przy podejmowaniu pracy zawodowej przez absolwentów.

## **Specjalność MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE**

Przedmioty profilujące specjalność:

### **IV rok:**

Inżynieria warstwy wierzchniej. Modelowanie materiałów dla ekstremalnych temperatur. Nowoczesne stopy techniczne. Specjalne metody odlewania. Metody komputerowe w badaniach materiałowych. Metody optymalizacji w materiałoznawstwie. Mechanika pękania. Mechanika zniszczenia. Metody oceny jakości materiałów. Przedmioty wybieralne.

### **V rok:**

Inżynieria tworzyw sztucznych. Materiały do specjalnych zastosowań. Materiały funkcjonalne. Projektowanie materiałów. Zaawansowane technologie materiałowe.

Specjalne metody spajania. Wytwarzanie proszków i włókien. Technologie i materiały przyjazne dla środowiska. Zarządzanie jakością i dokumentowanie. Praca przejściowa. Przedmioty wybieralne.

### **Sylwetka absolwenta:**

Specjalność Materiały Konstrukcyjne obejmuje wiedzę o tworzywach metalowych i niemetalowych stosowanych we współczesnej technice ze szczególnym uwzględnieniem budowy maszyn. Program specjalności porusza następujące zagadnienia: rozwijanie teoretycznych i doświadczalnych badań struktury materiałów konstrukcyjnych i zachodzących w nich zjawisk strukturalnych, rozwój nowych generacji materiałów konstrukcyjnych opartych na tworzywach metalowych w tym: superstopów, spieków, cermetali oraz kompozytów metalowych, optymalne dostosowanie właściwości istniejących materiałów dla zaspokojenia określonych potrzeb producentów, przewidywanie zachowania się nowoczesnych materiałów w czasie ich przetwórstwa i eksploatacji, diagnostyka i recykling materiałowy. Absolwenci specjalności są przygotowani do pracy w charakterze technologów oraz koordynatorów prac zespołowych związanych z doбором lub projektowaniem materiałów konstrukcyjnych, nadzorem przebiegu złożonych procesów technologicznych, a także konsultantów materiałowych przy projektowaniu złożonych maszyn i urządzeń oraz ich diagnostyce w kompleksowych warunkach eksploatacji. Ponadto absolwenci tej specjalności są przygotowani do prowadzenia badań materiałowych w laboratoriach przemysłowych oraz naukowo-badawczych.

---

## **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

---

Mechanika i Budowa Maszyn jest tradycyjnym kierunkiem każdego Wydziału Mechanicznego. Absolwenci kierunku Mechanika i Budowa Maszyn otrzymują gruntowne przygotowanie teoretyczne i metodyczne w zakresie nauk podstawowych, co umożliwi im przyswajanie i wykorzystanie nowych osiągnięć oraz współuczestniczenie w ich tworzeniu. Studenci uzyskują między innymi umiejętność formułowania i rozwiązywania problemów technicznych, projektowania systemów z różnych dziedzin techniki, sterowania przebiegiem procesów technologicznych oraz monitorowania maszyn i urządzeń. Nabywają również wiedzę z zakresu konstrukcji, eksploatacji i diagnostyki maszyn i urządzeń mechanicznych. Poznają także specjalistyczne programy komputerowe, wspomagające pracę nowoczesnego inżyniera. Różnorodność specjalności oferowanych w ramach tego kierunku pozwala zdobyć wykształcenie zgodne z indywidualnymi zainteresowaniami studenta.

Przedmioty podstawowe i kierunkowe:

### **II rok:**

Matematyka, Fizyka dla inżynierów, Mechanika ogólna, Wytrzymałość materiałów, Dokumentacja techniczna, Ekologia, Ergonomia, Podstawy niezawodności, Podstawy

wymiany ciepła, Teoria mechanizmów i maszyn, Dynamika maszyn, Materiałoznawstwo, Materiały niemetalowe, Mechanika płynów, Elektronika, Elektrotechnika, Metrologia, Niekonwencjonalne źródła energii, Język obcy, Wychowanie fizyczne.

### III rok:

Wytrzymałość materiałów, Systemy komputerowego wspomaganie, Metody komputerowe dla inżynierów, Napęd i sterowanie hydrauliczne i pneumatyczne, Podstawy konstrukcji maszyn, Maszyny technologiczne, Obróbka cieplna, Obróbka plastyczna, Obróbka ubytkowa i przyrostowa, Odlewnictwo, Spawalnictwo, Technologia spieków i kompozytów, Termodynamika techniczna, Podstawy automatyki, Maszyny i urządzenia energetyczne, Język obcy, Wychowanie fizyczne, Aeromechanika\*, Ciecze nienewtonowskie\*, Przemysłowe naczynia ciśnieniowe\*, Urządzenia i systemy ochrony środowiska\*, Ekologiczne problemy motoryzacji\*, Silniki spalinowe\*, Bezpieczeństwo pojazdów lądowych\*, Pojazdy lądowe\*.

### IV rok:

Podstawy konstrukcji maszyn, Projektowanie procesów obróbki i montażu, Miernictwo cieplne, Ekonomia, Ekonomika przedsiębiorstw, Podstawy prawa handlowego, Zarządzanie produkcją, Metody analizy i optymalizacji konstrukcji\*, Metody projektowania materiałów współczesnych\*, Modelowanie materiałów i konstrukcji w ekstremalnych temperaturach\*, Podstawy i zastosowania inżynierskie MES\*, Etyka\*, Socjologia\*, Filozofia\*.

\*) Przedmioty wybieralne.

## Specjalność APARATURA I INSTALACJE PRZEMYSŁOWE

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Podstawy teorii systemów, Transport pędu w układach wielofazowych, Magazynowanie ciał stałych, Inżynieria procesowa, Instalacje przemysłowe, Aparatura przemysłowa, Sterowanie procesów przemysłowych\*, Regulacja procesów cieplnych i przepływowych\*.

### V rok:

Aparatura przemysłowa, Bezpieczeństwo technologiczne i procesowe instalacji, Technologia procesów przetwórczych, Technologia budowy i montażu urządzeń, Podstawy konstrukcji aparatury, Praca przejściowa, Seminarium dyplomowe, Projektowanie procesowe\*, Pomiaru zanieczyszczeń\*. \*) Przedmioty wybieralne.

### Sylwetka absolwenta:

Specjalność Aparatura i Instalacje Przemysłowe kształci studentów w zakresie budowy, projektowania i eksploatacji różnych urządzeń przemysłowych, w których prowadzone są operacje mechaniczne, wymiany ciepła i masy. Obejmują one aparaty i maszyny przeznaczone między innymi do rozdrabniania materiałów, filtracji, odpylania, mieszania, odparowania, destylacji, rektyfikacji, absorpcji, krystalizacji, suszenia, reakcji biochemicznych, a także zbiorniki magazynowe. Mogą być one łączone ze sobą tworząc instalacje służące realizacji konkretnych procesów technologicznych. W ramach tej specjalności studenci zapoznają się z nowoczesnymi technikami pomiarowymi oraz

metodami komputerowego wspomaganie prac inżynierskich. Program zajęć uwzględnia także zasady nowoczesnego zarządzania i marketingu. Do dyspozycji studenci mają bogato oprogramowaną sieć komputerową oraz nowoczesnie wyposażone laboratoria. Absolwenci tej specjalności znajdują zatrudnienie w różnych gałęziach gospodarki, w sektorze państwowym i prywatnym, w przemysłach przetwórczych: spożywczym, chemicznym, farmaceutycznym, maszynowym i wielu innych, jako projektanci, konstruktorzy, technolodzy, czy też użytkownicy aparatury przemysłowej.

## Specjalność INŻYNIERIA MEDYCZNA

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Anatomia funkcjonalna człowieka, Zarys fizjologii człowieka, Mechatronika, Informatyka i programowanie w medycynie, Podstawy MES, Wpływ wibracji na człowieka, Podstawy rehabilitacji, Biomechanika inżynierska, Techniczne wspomaganie funkcji człowieka, Biofizyka, Radiologia, Biocybernetyka, Metodyka doświadczalna w medycynie, Technologia materiałów w medycynie, Układ człowiek-maszyna, Marketing i zarządzanie w służbie zdrowia, Podstawy modelowania numerycznego 3D, Doświadczalna analiza naprężeń w medycynie\*, Dynamika pływania zwierząt wodnych\*, Podejmowanie działalności gospodarczej\*, Podstawy eksploatacji i niezawodności aparatury medycznej\*, Wentylacja i klimatyzacja w szpitalach\*.

### V rok:

Biomechanika inżynierska, Biomateriały, Sztuczne narządy, Aparatura biomedyczna, Ortopedia i protetyka, Bioreologia, Diagnostyka obrazowa w medycynie, Systemy diagnostyczne w medycynie, Praca przejściowa, Seminarium dyplomowe, Procedury przetargowe w służbie zdrowia\*, Biomechanika urazów w zderzeniach samochodów\*. \*) Przedmioty wybieralne.

## Sylwetka absolwenta:

Inżynieria medyczna jest nową, dynamicznie rozwijającą się specjalnością związaną z rosnącym znaczeniem nauk technicznych w medycynie. Studenci w trakcie studiów realizują interdyscyplinarny program nauczania. Mają możliwość zapoznania się z podstawami anatomii i fizjologii człowieka, systemami diagnostycznymi i aparaturą medyczną, zagadnieniami z zakresu biofizyki i bioreologii. Przedmioty podstawowe dają absolwentom wiedzę m.in. z zakresu biomechaniki inżynierskiej, sztucznych narządów i technicznego wspomaganie funkcji człowieka, czy mechatroniki i biomateriałów. Rosnące znaczenie diagnostycznych technik komputerowych w medycynie odzwierciedla się takimi przedmiotami jak biocybernetyka, radiologia, podstawy MES czy diagnostyka obrazowa w medycynie. Istotną częścią wykształcenia absolwenta specjalności inżynieria medyczna jest również wiedza z podstaw zarządzania w służbie zdrowia. Absolwenci tej specjalności wdrażając najnowsze osiągnięcia nauki i techniki w ogólnie pojętej technologii ochrony zdrowia mogą znaleźć zatrudnienie jako specjaliści w zakresie projektowania, budowy, obsługi i konserwacji sprzętu medycznego w placówkach służby zdrowia, zakładach

produkcyjnych i firmach zaopatrujących w sprzęt medyczny oraz w ośrodkach i instytutach naukowo-badawczych.

## Specjalność INŻYNIERIA ŚRODKÓW TRANSPORTU

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Budowa środków transportu masowego, Teoria ruchu pojazdów, Eksploatacja i diagnostyka środków transportu, Komfort i bezpieczeństwo jazdy, Silniki spalinowe, Technologia środków transportu, Systemy logistyczne w transporcie, Organizacja i metody odnowy środków transportu, Zagadnienia tribologiczne i ekologiczne środków transportu, Niekonwencjonalne środki transportu\*, Środki szybkiego transportu lądowego\*, Rynek środków transportu\*, Materiały eksploatacyjne\*.

### V rok:

Budowa środków transportu masowego, Technologia środków transportu, Systemy logistyczne w transporcie, Zagadnienia tribologiczne i ekologiczne środków transportu, Niezawodność obiektów technicznych, Ciągniki i pojazdy terenowe, Maszyny i urządzenia elektryczne pojazdów, Badania marketingowe, Strategia konkurencji, Wspomaganie komputerowe w eksploatacji, Praca przejściowa, Seminarium dyplomowe. \*) Przedmioty wybieralne.

### Sylwetka absolwenta:

Absolwenci specjalności Inżynieria Środków Transportu uzyskają niezbędną wiedzę oraz umiejętności w zakresie budowy technicznych środków współczesnego transportu masowego (pasażerskiego i towarowego) konwencjonalnego oraz niekonwencjonalnego, szczególnie dla ruchu kolejowego i szynowej komunikacji miejskiej. Zapoznają się ponadto z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi budowy i eksploatacji silników spalinowych (szczególnie silników z zapłonem samoczynnym) oraz budowy ciągników siodłowych i naczep. Nabędą również kwalifikacje do kształtowania systemów transportowych w dużych aglomeracjach miejskich, a także systemów transportu kombinowanego, a w tym – bimodalnego (drogowo-szynowego). Poznają nowoczesne metody wytwarzania i odnowy, zarządzania, marketingu i logistyki na rynku środków transportu, efektywne metody i techniki wspomaganie komputerowego procesów eksploatacji oraz procesów planowania i organizacji infrastruktury transportowej (zakłady obsługowe, naprawcze). Otrzymają niezbędne wiadomości z zakresu niezawodności oraz procesów zużycia elementów maszyn i pojazdów, a także diagnostyki i wdrażania nowych strategii odnowy pojazdów. Poznają metody i środki badań prognostycznych oraz zastosowanie informatyki w projektowaniu i użytkowaniu baz danych. Potrafią posługiwać się skomputeryzowanymi środkami łączności i metodami symulacji komputerowej w modelowaniu zagadnień z zakresu budowy, technologii i odnowy środków transportu oraz komputerowych systemów kierowania i zarządzania eksploatacją. Nabyta wiedza i umiejętności z zakresu budowy środków transportu oraz ich eksploatacji i zarządzania jakością w procesach wytwarzania pozwoli absolwentom na podejmowanie pracy w krajowych oraz integrujących się

międzynarodowych strukturach wytwórczych, transportowych systemach logistycznych, sektorze usług i ośrodkach naukowo-badawczych. Uniwersalny charakter wykształcenia stwarza także szansę na podejmowanie pracy w innych dziedzinach gospodarki, jak również na prowadzenie własnych podmiotów gospodarczych.

## Specjalność SAMOCHODY I CIĄGNIKI

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Silniki spalinowe pojazdów samochodowych, Teoria ruchu samochodu, Budowa samochodów, Mechatronika silnika samochodowego, Technologia pojazdów samochodowych, Eksploatacja pojazdów samochodowych, Elektrotechnika samochodowa, Komputerowe wspomaganie\*, Pojazdy dla niepełnosprawnych\*, Bezpieczeństwo ruchu\*, Badania samochodów\*, Aerodynamika samochodowa\*.

### V rok:

Technologia pojazdów samochodowych, Budowa ciągników i pojazdów terenowych, Problemy ekologiczne motoryzacji, Urządzenia wspomagające w samochodach, Drgania w pojazdach samochodowych, Diagnostyka pojazdów samochodowych, Systemy bezpieczeństwa pojazdów, Praca przejściowa, Seminarium dyplomowe, Kierowność i stateczność\*, Diagnostyka komputerowa\*, Technologia napraw\*, Materiały eksploatacyjne\*.

\*) Przedmioty wybieralne.

## Sylwetka absolwenta:

Specjalność Samochody i Ciągniki daje absolwentowi wiedzę i umiejętności w zakresie projektowania, budowy, badań i eksploatacji pojazdów samochodowych. Przygotowuje do oceny i poprawy stanu bezpieczeństwa samochodu: czynnego, np. układy przeciw blokowaniu kół (ABS), przeciwpoślizgowe przy napędzie (ASR), stabilizacji toru jazdy (ESP); bezpieczeństwa biernego, np. poduszki powietrzne, strefy zgniotu, wzmocnienia drzwi i inne. Absolwent specjalności może znaleźć pracę jako rzeczoznawca w zakresie oceny stanu technicznego pojazdu, stopnia uszkodzeń i ustalenia przyczyn wypadków drogowych. Ponadto może starać się o pracę w przemyśle motoryzacyjnym, szkolnictwie zawodowym oraz firmach zajmujących się sprzedażą, obsługą i eksploatacją samochodów.

## Specjalność URZĄDZENIA CHŁODNICZE I KLIMATYZACYJNE

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Podstawy chłodnictwa, Wymiana ciepła i masy, Wentylacja, Podstawy klimatyzacji, Chłodnicze maszyny robocze, Fizyka budowli, Regulacja procesów cieplnych i przepływowych, Projektowanie wymienników ciepła, Fizyka niskich temperatur\*, Układy wielofazowe\*.

## V rok:

Systemy klimatyzacyjne, Systemy i urządzenia chłodnicze, Bezpieczeństwo technologiczne i procesowe instalacji, Pompy ciepła, Automatyka chłodnicza, Komputerowe wspomaganie projektowania, Praca przejściowa, Seminarium dyplomowe, Niskotemperaturowe systemy grzewcze\*, Technika chłodnicza w energetyce\*.

\*) Przedmioty wybieralne.

## Sylwetka absolwenta:

Specjalność Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne kształci studentów w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń tworzących nowoczesne systemy chłodnicze i klimatyzacyjne. W ramach specjalności prezentowane są najnowsze kierunki rozwoju techniki chłodniczej, klimatyzacyjnej, wentylacyjnej i grzewczej (scentralizowane, sterowane komputerowo systemy chłodnicze i klimatyzacyjne, pompy ciepła, odzysk ciepła, kriogenika, niekonwencjonalne źródła energii, niskotemperaturowe systemy grzewcze). Studenci mają możliwość zapoznania się z nowoczesnymi technikami pomiarowymi, stosowanymi w chłodnictwie, klimatyzacji i wentylacji oraz metodami komputerowego wspomagania prac inżynierskich. Ukończenie tej specjalności stwarza szerokie i interesujące możliwości zatrudnienia w rozmaitych dziedzinach gospodarki, zarówno w sektorze państwowym jak i prywatnym: w budownictwie, energetyce, przemyśle spożywczym, chemicznym i elektronicznym, a także w sporcie i medycynie.

---

## TRANSPORT

---

Absolwenci kierunku Transport są przygotowani do prowadzenia prac z zakresu budowy i eksploatacji technicznej środków transportu. Podstawowym celem kształcenia jest przekazanie absolwentom wiedzy dotyczącej eksploatacji technicznej projektowanych pojazdów i urządzeń transportowych, węzłów służących do przeładunku i magazynowania, a także sieci zaopatrzenia. Potrzeby kształcenia studentów na tym kierunku wynikają głównie z tempa wzrostu gospodarczego kraju, co wymaga przyspieszonego rozwoju techniki w zakresie środków transportu, infrastruktury i w sferze zarządzania. W obrocie towarowym stosuje się obecnie, oprócz tradycyjnych, nowoczesne systemy transportowe wykorzystujące kontenery, naczepy siodłowe, wymienne nadwozia, pociągi drogowe i zespoły członowe. Rozpowszechnia się również transport intermodalny, który wymaga połączenia dwóch lub więcej rodzajów transportu i stwarza konieczność rozwiązywania wielu zadań inżynierskich z różnych, pokrewnych dziedzin wiedzy technicznej. Zgodnie ze światowymi tendencjami istnieje również potrzeba kształcenia specjalistów dla szybkiego transportu. Stosownie do tego, w programie studiów uwzględniono poznanie budowy pojazdów oraz budowlanych konstrukcji inżynierskich przystosowanych do ruchu w bardzo szybkim transporcie lądowym. Ważnym zagadnieniem, realizowanym w procesie kształcenia, jest konstrukcja i eksploatacja urządzeń do transportu na niewielkie odległości

oraz maszyn specjalnych, używanych w budownictwie lądowym. Stawiane są również coraz trudniejsze zadania podczas tworzenia systemów logistycznych w transporcie. Istotnym problemem jest także umiejętność rozwiązywania kompleksowych zagadnień ekologicznych związanych z układem: maszyna – system transportowy – środowisko pracy. Na kierunku Transport kształci się studentów w trzech specjalnościach: „Eksploracja pojazdów samochodowych”, „Eksploracja i zarządzanie w transporcie” oraz „Systemy i urządzenia transportowe”. Program kształcenia w przedmiotach kierunkowych obejmuje ogólną problematykę transportu, zaś w programie przedmiotów specjalnościowych uwzględnia się dodatkowe zagadnienia stosownie do realizowanych specjalności. Kształcenie na kierunku Transport ma charakter interdyscyplinarny z aspektami nauk ekonomicznych i prawnych oraz odpowiednim przygotowaniem informatycznym. Dzięki temu studenci mają możliwość opanowania wiedzy w zakresie planowania, budowy, organizacji i eksploatacji systemów transportowych. Nabywają także umiejętność stosowania nowoczesnych metod komputerowego wspomagania prac inżynierskich z wykorzystaniem wielu narzędzi informatycznych, w tym programów specjalistycznych z zakresu poznawanej dyscypliny naukowej. W programie studiów dużą wagę przywiązuje się do nauki języków obcych. Dla studentów systematycznie organizowane są wyjazdy i praktyki zagraniczne, których celem jest zapoznanie się z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie technicznych i organizacyjnych zagadnień transportu. Ukończenie tego kierunku zapewnia absolwentom zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej dającej szerokie możliwości zatrudnienia w resortowych jednostkach transportowych, w przedsiębiorstwach komunikacji miejskiej, we wszystkich przedsiębiorstwach związanych z obsługą techniczną transportu lądowego, a także tam, gdzie eksploatowane są różnego rodzaju maszyny dźwigowo-transportowe oraz urządzenia i pojazdy specjalne do mechanizacji prac transportowych i przeładunkowych. Absolwenci mogą również podejmować pracę w innych jednostkach eksploatujących maszyny i urządzenia techniczne.

Przedmioty podstawowe i kierunkowe:

### **II rok:**

Bazy danych. Wytrzymałość materiałów. Metrologia. Elektrotechnika. Elektronika. Podstawy wymiany ciepła. Teoria mechanizmów i maszyn. Ergonomia. Badania operacyjne. Logistyka. Systemy transportowe. Środki transportu: Transport samochodowy, Transport szynowy, Transport bliski. Niezawodność i bezpieczeństwo systemów. Podstawy eksploatacji technicznej. Prawo transportowe. Ochrona środowiska w transporcie. Technologie informacyjne. Podstawy klimatyzacji.

### **III rok:**

Organizacja i zarządzanie. Ekonomika transportu. Podstawy inżynierii ruchu. Modelowanie procesów transportowych. Infrastruktura transportu: Samochodowego, Szynowego, Bliskiego. Podstawy technik wytwarzania. Techniki wytwarzania: Pojazdów samochodowych, Pojazdów szynowych, Urządzeń dźwigowych. Teoria ruchu i bezpieczeństwa w transporcie: Samochodowym, Szynowym. Silniki spalinowe. Napęd i sterowanie hydrauliczne. Wibroakustyka. Zagadnienia tribologiczne\*. Systemy komunikacji



w środkach transportu\*. Podstawy diagnostyki technicznej\*. Systemy i środki smarne\*. Materiały eksploatacyjne\*. Technologie recyklingu pojazdów\*. \*) Przedmioty wybieralne.

## **IV rok:**

Podstawy projektowania środków transportu

## **Specjalność EKSPLOATACJA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH**

Przedmioty profilujące specjalność:

### **IV rok:**

Samochodowe silniki spalinowe. Teoria ruchu i badania samochodu. Budowa samochodów. Elektrotechnika i elektronika samochodowa. Tribologia w pojazdach samochodowych. Technologia pojazdów samochodowych. Wspomaganie komputerowe w eksploatacji. Techniczne zaplecze motoryzacji Materiały eksploatacyjne w samochodach. Organizacja i systemy transportu samochodowego. Inżynieria ruchu drogowego\*. Przepisy transportu samochodowego\*. Bezpieczeństwo czynne i bierne w samochodach\*. Recykling w eksploatacji samochodów\*. Budowa ciągników i pojazdów terenowych\*. Mechatronika samochodowa\*. Elektroniczne systemy sterowania w samochodach\*. Eksploatacja pojazdów dla niepełnosprawnych\*. Urządzenia wspomagające w samochodach\*. Współpraca silnika z układem napędowym\*. \*) Przedmioty wybieralne.

### **V rok:**

Trwałość i niezawodność samochodów w eksploatacji. Techniczna eksploatacja pojazdów samochodowych. Diagnostyka samochodów. Technologia i organizacja naprawy samochodów. Problemy ekologiczne motoryzacji. Praca prejęciowa.

## **Sylwetka absolwenta:**

Program kształcenia na specjalności Eksploatacja pojazdów samochodowych umożliwia, w oparciu o wiedzę zdobytą w poprzednich latach studiów, rozwinięcie ogólnych inżynierskich umiejętności w dziedzinie eksploatacji maszyn, a w szczególności eksploatacji pojazdów samochodowych. Zakres kształcenia obejmuje przedmioty z dziedziny konstrukcji i technologii zespołów pojazdów samochodowych. Na tej podstawie prowadzone są przedmioty z zakresu eksploatacji samochodów, obejmujące zagadnienia użytkowania, obsługi, diagnostyki, naprawy oraz problemy trwałości i niezawodności pojazdów, a także organizację transportu samochodowego i zaplecza technicznego motoryzacji. Absolwent tej specjalności posiada umiejętność rozwiązywania złożonych problemów eksploatacji pojazdów samochodowych. Cechuje go znajomość problematyki badań pojazdów, ich zespołów, osprzętu i elementów przy zastosowaniu nowoczesnej, specjalistycznej aparatury pomiarowej i diagnostycznej z wykorzystaniem technik komputerowych. Posiada wiedzę z zakresu obsługi, diagnostyki i technologii napraw pojazdów samochodowych, materiałów eksploatacyjnych oraz z zakresu ochrony środowiska. Uzyskana wiedza i przygotowanie do pracy zawodowej stwarzają możliwości zatrudnienia na stanowiskach kierowniczych w zasadzie we wszystkich przedsiębiorstwach związanych z eksploatacją maszyn, a w szczególności w przedsiębiorstwach eksploatujących pojazdy samochodowe, zakładach obsługowo-naprawczych samochodów i

ich zespołów, stacjach diagnostycznych, firmach ubezpieczeniowych, policji drogowej, wydziałach komunikacji, marketingu (pojazdy, części samochodowe, paliwa, oleje, smary), działach badań producentów pojazdów, szkolnictwie i instytutach naukowo-badawczych.

## Specjalność EKSPLOATACJA I ZARZĄDZANIE W TRANSPORCIE

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Budowa środków transportu. Komfort ruchu środków transportu. Badania symulacyjne środków transportu. Wyposażenie elektryczne środków transportu. Technologia środków transportu. Zaplecze techniczne systemów transportowych. Zarządzanie jakością usług transportowych. Eksploatacja techniczna środków transportu. Zagadnienia tribologiczne w eksploatacji. Utrzymanie i obsługa środków transportu. Systemy ekspertowe zarządzania transportem. Badania eksploatacyjne środków transportu\*. Materiały eksploatacyjne\*. Wybrane zagadnienia hamowania pojazdów\*. Metody optymalizacji podzespołów pojazdów\*. \*) Przedmioty wybieralne.

### V rok:

Strategia konkurencji w transporcie. Systemy informatyczne zarządzania w transporcie. Certyfikacja, diagnostyka i ekspertyzy techniczne. Metody komputerowe w eksploatacji środków transportu. Ekonomia eksploatacji transportu. Praca przejściowa. Seminarium.

### Sylwetka absolwenta:

Absolwenci uzyskują niezbędną wiedzę oraz umiejętności z zakresu organizowania, zarządzania i eksploatacji współczesnych środków transportu konwencjonalnego, a także niekonwencjonalnego, szczególnie w transporcie kolejowym i szynowej komunikacji miejskiej. Posiadają kwalifikacje do kształtowania systemów transportowych w dużych aglomeracjach miejskich, a także systemów transportu bimodalnego i kombinowanego, z uwzględnieniem ekologicznych aspektów oddziaływania transportu na środowisko. Poznają nowoczesne metody zarządzania, marketingu i logistyki, a także planowania i organizacji infrastruktury transportowej, jednostek obsługowych i naprawczych, wdrażania nowych strategii odnowy pojazdów. Absolwenci zapoznają się z systemami komputerowego kierowania i zarządzania eksploatacją, monitoringu niezawodności oraz analizy procesów zużycia elementów maszyn i pojazdów. Znają metody i środki badań prognostycznych, zastosowanie informatyki w projektowaniu i użytkowaniu baz danych. Potrafią posługiwać się skomputeryzowanymi środkami łączności i metodami symulacji komputerowej w modelowaniu procesów i przedsięwzięć transportowych. Nabyta wiedza i umiejętności z zakresu eksploatacji i zarządzania w transporcie pozwala absolwentom na podejmowanie pracy w integrujących się jednostkach krajowych i europejskich systemów transportowych, sektorze usług i ośrodkach naukowo-badawczych.

## Specjalność SYSTEMY I URZĄDZENIA TRANSPORTOWE

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Maszyny dźwigowe. Ustroje nośne. Systemy i urządzenia transportu bliskiego. Maszyny drogowe i utrzymanie dróg transportowych. Techniki bezpieczeństwa i ergonomii urządzeń transportowych. Wybrane zagadnienia napędu urządzeń transportowych. Wytwarzanie i odnowa urządzeń transportowych. Komputerowe wspomaganie prac inżynierskich. Monitorowanie i kontrola systemów transportu bliskiego\*. Wybrane zagadnienia projektowania i dozoru urządzeń transportowych\*. Hydrotroniczne układy napędu i sterowania\*. Energooszczędne układy napędowe\*. \*) Przedmioty wybieralne.

### V rok:

Specjalne urządzenia transportowe. Badania i diagnostyka maszyn. Automatyzacja maszyn i urządzeń. Urządzenia przeładunkowe. Inżynieria środowiska transportowego. Standaryzacja i unifikacja w transporcie. Praca przejściowa. Seminarium dyplomowe

### Sylwetka absolwenta:

W ramach specjalności Systemy i Urządzenia Transportowe studenci otrzymują gruntowne przygotowanie praktyczne dotyczące projektowania, budowy, eksploatacji i diagnostyki najnowszych systemów transportu bliskiego. Ponadto absolwenci są przygotowani do prowadzenia prac z zakresu budowy oraz technicznej eksploatacji specjalnych maszyn roboczych, używanych przy budowie dróg i magistrali komunikacyjnych. Program specjalności obejmuje zagadnienia projektowania, modelowania, eksploatacji, automatyzacji, sterowania, zarządzania oraz badań i diagnozowania. Duży nacisk jest położony na przekazanie niezbędnych informacji z takich istotnych dziedzin wiedzy inżynierskiej, jak: systemy zapewnienia jakości, niezawodność oraz bezpieczeństwo ludzi, obiektów i systemów technicznych. Zarówno zakres, jak i treści przedmiotów specjalnościowych uwzględniają fakt, że niezbędnym elementem nowoczesnego wykształcenia jest obecnie umiejętność profesjonalnego korzystania ze współczesnych narzędzi poznawczych, przede wszystkim multimedialnych systemów przekazu informacji, komputerowego wspomaganie projektowania oraz komputerowej obsługi badań i diagnozowania. W procesie kształcenia szczególnie wyeksponowane są tematyka eksploatacyjna oraz zagadnienia dozoru, których zakres wynika bezpośrednio z wymogu przyjęcia w Polsce dyrektyw Unii Europejskiej. Studenci są wprowadzeni w najnowsze trendy dotyczące budowania urządzeń i systemów dźwigowo-transportowych, w tym urządzeń dla osób niepełnosprawnych oraz platform przeładunkowo-przesiadkowych niezbędnych w funkcjonowaniu transportu intermodalnego. Tak opracowany cykl nauczania znacznie ułatwia absolwentom specjalności znalezienie zatrudnienia, począwszy od badań naukowych i prac projektowych, przez wytwarzanie, eksploatację i diagnostykę aż po dynamicznie rozwijającą się sferę usług i handlu.

---

**ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI**

---

Kierunek studiów Zarządzanie i Inżynieria Produkcji ma charakter interdyscyplinarny, łączący przygotowanie inżynierskie z dziedziny mechaniki i budowy maszyn z przygotowaniem w zakresie organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem (zarządzania złożonymi przedsięwzięciami, jakością, marketingiem), podstaw prawnych i finansowych (w tym zarządzania kosztami) funkcjonowania firmy. Student po ukończeniu studiów i obronie pracy dyplomowej otrzymuje dyplom magistra inżyniera, potwierdzający ich ukończenie w zakresie jednej ze specjalności: Komputerowo Zintegrowane Procesy Wytwarzania, Systemy Jakości w Inżynierii Produkcji i Zarządzanie Przedsiębiorstwem. Kwalifikacje zawodowe absolwenta studiów magisterskich kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji obejmują wiedzę: merytoryczną i umiejętności na poziomie inżynierskim z zakresu mechaniki i budowy maszyn; ekonomiczną i menedżerską z zakresu zarządzania funkcjami technicznymi, takimi jak: projektowanie nowych systemów produkcyjnych, restrukturyzacja istniejących systemów i obiektów technicznych, współczesne systemy zarządzania firmą (np. metody planowania potrzeb materiałowych i zasobów produkcyjnych – MRPI, MRPII, ERP i inne), opracowywanie biznesplanu, dobór i szkolenie personelu; z zakresu organizowania i prowadzenia prac badawczych oraz rozwojowych, a w szczególności projektowania i wdrażania innowacji technicznych, technologicznych i organizacyjnych (np. metody kreowania nowego produktu i planowania wyników – controllingu, metody wzorcowania – benchmarkingu, radykalnej restrukturyzacji – reengineeringu i innych); z zakresu stosowania nowoczesnych technologii informacyjnych w zarządzaniu przedsiębiorstwem od poziomu zarządzania operatywnego do zarządzania strategicznego.

Przedmioty podstawowe i kierunkowe:

**II rok:**

Podstawy grafiki komputerowej. Podstawy metrologii. Mikroekonomia. Dynamika maszyn. Wytrzymałość materiałów. Termodynamika techniczna. Mechanika płynów. Elektrotechnika. Zarządzanie personelem. Podstawy niezawodności. Ergonomia. Recykling maszyn i urządzeń. Niekonwencjonalne źródła energii. Materiały niemetalowe. Teoria mechanizmów i maszyn. Podstawy konstrukcji maszyn. Elektronika. Język obcy. Wychowanie fizyczne.

**III rok:**

Techniki multimedialne. Makroekonomia. Prawo gospodarcze i handlowe. Podstawy zarządzania. Finanse i rachunkowość. Rachunek kosztów dla inżynierów. Badania operacyjne i prognozowanie. Zarządzanie produkcją i usługami. Zarządzanie strategiczne. Zarządzanie jakością (TQM). Podstawy marketingu z ekonometrią. Układy hydrauliczne i pneumatyczne. Podstawy automatyki. Procesy i techniki wytwarzania. Maszyny technologiczne i roboty. Przedmioty wybieralne.

**IV rok:**

Psychologia i socjologia pracy. Sztuka autoprezentacji i negocjacji. Ochrona własności intelektualnej. Zarządzanie produkcją i usługami. Zarządzanie strategiczne. Marketing przemysłowy. Projektowanie procesów obróbki i montażu.

## Specjalność ZARZĄDZANIE PRZEDSIĘBIORSTWEM

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Systemy informatyczne w przedsiębiorstwie. Systemy baz danych i ich zabezpieczenie. Rozwój innowacyjnego produktu. Zarządzanie projektami. Koszty jakości. Zintegrowane systemy i procesy wytwarzania. Zarządzanie energią. Systemy logistyczne w przedsiębiorstwie. Gospodarka odpadami.

### V rok:

Sztuczna inteligencja w zarządzaniu. Organizacja systemów jakości. Systemy SAQ w zapewnieniu jakości. Zarządzanie systemem eksploatacji. Komunikacja interpersonalna. Negocjacje w biznesie. Praca przejściowa.

### Sylwetka absolwenta:

Specjalność Zarządzanie Przedsiębiorstwem oferuje studentom wiedzę dającą szeroki zakres umiejętności z podstaw projektowania konstrukcji technologii wyrobów, metod organizacji działalności gospodarczej - produkcyjnej i usługowej. Absolwenci tej specjalności potrafią oceniać planowane przedsięwzięcia gospodarcze, korzystając z technik komputerowych i oprogramowań symulacyjnych, dających podstawę do racjonalnego planowania i przewidywania skutków podejmowanej działalności gospodarczej w przedsiębiorstwie, są przygotowani do sformułowania planu biznesowego, uwzględniającego specyfikę działalności gospodarczej firmy. Absolwenci znają zasady komunikacji interpersonalnej, nabywają umiejętności prowadzenia negocjacji w biznesie, umieją właściwie oceniać ekonomiczne skutki planowanych przedsięwzięć i zarządzać kosztami jakości, nabywają umiejętności korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych –w tym technik intra- i internetowych w zarządzaniu przedsiębiorstwem od poziomu strategicznego do operatywnego, poznają zasady zarządzania marketingiem przemysłowym oraz metody badań i analizy rynku. Absolwenci specjalności Zarządzanie Przedsiębiorstwem posiadają wiedzę niezbędną do podjęcia działań zmierzających do dostosowania przedsiębiorstwa do współczesnych wymagań dynamicznie zmieniającego się rynku konsumenta i konkurencji, mają możliwość zatrudnienia w każdym typie przedsiębiorstwa produkcyjnego i usługowego.

## Specjalność KOMPUTEROWO ZINTEGROWANE PROCESY WYTWARZANIA

Przedmioty profilujące specjalność:

### IV rok:

Innowacyjne procesy obróbki ubytkowej. Innowacyjne procesy obróbki bezubytkowej. Metody i procesy obróbki powierzchniowej. Sztuczna inteligencja w procesach wytwarzania. Zarządzanie projektami. Zintegrowane procesy wytwarzania (CAM, PDM). Systemy baz danych w technologii. Zarządzanie zasobami (MRP, ERP). Podstawy programowania obrabiarek. Nadzorowanie stanu strefy obróbki. Monitoring maszyn i urządzeń.

## **V rok:**

Szybkie prototypowanie (RP, RT). Inżynieria odwrotna. Systemy CAQ w zapewnieniu jakości. Zaawansowane programowanie obrabiarek. Eksploatacja systemów obróbkowych. Praca przejściowa.

## **Sylwetka absolwenta:**

Specjalność Komputerowo Zintegrowane Procesy Wytwarzania oferuje studentom wiedzę i umiejętności z zakresu podstaw organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem, technik wytwarzania z obszaru technologii mechanicznej oraz technologii erozyjnych, laserowych, hybrydowych. Absolwent tej specjalności poznaje podstawy projektowania procesów technologicznych obróbki oraz wyboru racjonalnych obszarów ich zastosowań, nabywa umiejętności korzystania ze współczesnych technologii informacyjnych (np. systemów oprogramowań AUTOCAD, MASTERCAM, CATIA, SOLID EDGE) w projektowaniu i organizacji procesów wytwarzania, zna zasady i potrafi stosować komputerowe układy sterowania (CNC, DNC) maszyn i urządzeń produkcyjnych. Absolwent nabywa umiejętności organizowania komputerowo zintegrowanych systemów (CIM) i procesów wytwarzania (CAPP, CAQM, CAM), potrafi zarządzać systemami produkcyjnymi (np. z zastosowaniem metod MRP I, MRP II, DRP), alokacją stanowisk produkcyjnych, poznaje metody i techniki komputerowo wspomaganego zarządzania przedsięwzięciami, zasady inżynierii konsultingu, organizacji systemów jakości (TQM), podstawy teorii gier i techniki symulacyjne. Ukończenie specjalności Komputerowo Zintegrowane Procesy Wytwarzania otwiera szerokie możliwości zatrudnienia zarówno w przedsiębiorstwach wykorzystujących nowoczesne techniki wytwarzania, jak i w przedsiębiorstwach usługowych (serwisowych), mających bezpośredni kontakt z klientem.

## **Specjalność SYSTEMY JAKOŚCI W INŻYNIERII PRODUKCJI**

Przedmioty profilujące specjalność:

### **IV rok:**

Nadzorowanie stanu strefy obróbki. Jakość w procesach obróbki erozyjnej. Zapewnienie jakości w inżynierii powierzchni. Zapewnienie jakości w inżynierii odwrotnej. Zapewnienie jakości konstrukcji. Ocena jakości materiałów metalowych. Ocena jakości materiałów niemetalowych. Współrzędniowe systemy pomiarowe. Metody oceny dokładności pomiarów. Nadzorowanie procesów pomiarowych. Rozwój innowacyjnego produktu. Koszty jakości. Zarządzanie projektami.

### **V rok:**

Statystyczne sterowanie procesem (SPC). Wzorcowanie i walidacja systemów pomiarowych. Specyfikacja techniczna wyrobu (GPS). Algorytmy i procedury zapewnienia jakości. Normalizacja, certyfikacja i akredytacja. Systemy CAQ w zapewnieniu jakości. Audit systemu zapewnienia jakości. Innowacyjne techniki i procesy wytwarzania. Praca przejściowa.

## **Sylwetka absolwenta:**

Specjalność Systemy Jakości w Inżynierii Produkcji oferuje studentom wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania i organizacji systemów zapewnienia jakości w organizacji i zarządzaniu przedsiębiorstwem, nadzorowaniu procesów produkcyjnych z uwzględnieniem wymagań norm ISO w odniesieniu do działalności produkcyjnej i usługowej. Absolwenci nabywają wiedzę inżynierską z zakresu projektowania konstrukcji, technologii i organizacji produkcji zorientowanej na wymagania klienta indywidualnego i przemysłowego, poznają zasady współcześnie rozwijanych metod zarządzania jakością (np. TQM, FMEA, metoda ABC) z wykorzystaniem najnowszych oprogramowań (np. oprogramowania Quindos wspomagającego współrzędnościową technikę pomiarową, oprogramowania Q-PAK stosowanego do nadzorowania jakości wyrobów, oprogramowań bazujących na metodach sztucznej inteligencji - sieci neuronowych, algorytmów genetycznych, logiki rozmytej), znają zasady zarządzania przedsiębiorstwem, opracowywania biznes-planu, zasady prowadzenia działalności marketingowej z wykorzystaniem technologii informacyjnych. Specjalność Systemy Jakości w Inżynierii Produkcji oferuje wiedzę przydatną w kierowaniu przedsiębiorstwami produkcyjnymi i usługowymi o różnej wielkości oraz wiedzę niezbędną do zorganizowania sprawnie działających firm, mogących z powodzeniem konkurować na rynku dóbr i usług przemysłowych. Ukończenie tej specjalności otwiera bezpośrednią drogę do uzyskania uprawnień asystenta jakości, po zdaniu egzaminu kwalifikacyjnego (przydatnego w każdej firmie) przed komisją Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji.

---

## **ENERGETYKA**

---

Studia na tym kierunku zapewniają wykształcenie specjalistów odpowiadające rosnącej roli problemów związanych z ekologicznym wytwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii cieplnej i elektrycznej. Wykształcenie oparte jest na gruntownej wiedzy z zakresu techniki cieplnej, elektroenergetyki, odnawialnych źródeł energii, diagnostyki, informatyki oraz ekonomii. Absolwenci przygotowani są do twórczej pracy w instytutach naukowych, przedsiębiorstwach zajmujących się projektowaniem, realizacją inwestycji i eksploatacją systemów energetycznych lub zakładach związanych z wytwarzaniem, przetwarzaniem, przesyłaniem i dystrybucją energii cieplnej i elektrycznej.

Przedmioty podstawowe i kierunkowe:

### **I rok:**

Ekonomika przedsiębiorstw. Matematyka. Chemia. Informatyka. Geometria i grafika inżynierska. Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne. Ochrona środowiska w energetyce. Wychowanie fizyczne. Przedmioty prawnicze i ekonomiczne. Ekonomia. Podstawy przedsiębiorczości. Fizyka. Podstawy mechaniki i wytrzymałość materiałów. Podstawy elektrotechniki i elektroniki. Termodynamika i wymiana ciepła. Podstawy metrologii i techniki eksperymentu.

## **II rok:**

Wychowanie fizyczne. Języki obce. Matematyka. Podstawy mechaniki i wytrzymałość materiałów. Podstawy elektrotechniki i elektroniki. Podstawy automatyki. Podstawy konstrukcji maszyn I. Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeń. Termodynamika i wymiana ciepła. Mechanika płynów. Technologie i maszyny energetyczne. Podstawy eksploatacji. Maszyny elektryczne. Przesyłanie energii elektrycznej i technika zabezpieczeń. Systemy energetyczne.

## **III rok:**

Języki obce. Podstawy konstrukcji maszyn II. Wytrzymałość materiałów. Materiałoznawstwo. Alternatywne źródła napędowe. Silniki spalinowe. Przedmiot wybieralny. Modelowanie komputerowe procesów przepływowo-ciepłych. Języki programowania. Technologie energetyczne. Gospodarka energetyczna. Gospodarka elektroenergetyczna. Termodynamika. Wymiana ciepła i masy. Magazynowanie i transport mediów. Przedmioty prawnicze i ekonomiczne. Prawo energetyczne. Wibroakustyczne monitorowanie i diagnostyka maszyn. Aerodynamika. Analiza i projektowanie systemów energetycznych. Podstawy metrologii i techniki eksperymentu II. Ochrona środowiska. Środki i systemy transportowe. Ogrzewnictwo i wentylacja. Silniki przepływowe. Odnawialne źródła energii. Maszyny i urządzenia energetyczne. Praktyka (3 tygodnie).

## **IV rok:**

Przedmioty prawnicze i ekonomiczne. Podstawy marketingu w energetyce. Techniki wytwarzania. Techniki czystego spalania. Maszyny i urządzenia energetyczne. Niska emisja toksycznych składników. Podstawy chłodnictwa i klimatyzacji. Pompy, sprężarki i wentylatory. Instalacje i urządzenia ochrony środowiska. Projekt wymiennika ciepła. Przedmioty do wyboru.

## **Specjalność SPALINOWE ŹRÓDŁA NAPĘDU**

Przedmioty profilujące specjalność:

### **IV rok:**

Podstawy działania tłokowych silników spalinowych. Procesy w tłokowych silnikach spalinowych. Paliwa i smary. Konstrukcja tłokowych silników spalinowych. Silniki stosowane w lotnictwie. Badania tłokowych silników spalinowych. Układy zasilania tłokowych silników spalinowych. Problemy ekologiczne silników spalinowych. Mechatronika silników spalinowych. Przedmioty wybieralne. Niekonwencjonalne źródła napędu. Paliwa alternatywne. Praktyka (3 tygodnie).

### **V rok:**

Technologia silników spalinowych. Diagnostyka i eksploatacja tłokowych silników spalinowych. Mechatronika silników spalinowych. Modelowanie i badania procesów w silnikach spalinowych. Doładowanie tłokowych silników spalinowych. Układy napędowe z tłokowymi silnikami spalinowymi. Komputerowe projektowanie silników spalinowych. Praca przejściowa. Przedmioty wybieralne. Multimedia w badaniach silników. Sprężarki i turbiny. Praktyka (2 tygodnie). Seminarium dyplomowe



## **Sylwetka absolwenta:**

Specjalność Spalinowe Źródła Napędu umożliwia rozwinięcie ogólnej wiedzy inżynierskiej w zakresie budowy, użytkowania, badań i diagnostyki różnego typu silników spalinowych. Program studiów na tej specjalności został sporządzony w oparciu o wiedzę podstawową zdobytą na poprzednich latach studiów na Wydziale Mechanicznym. Specjalność ta kształci specjalistów w zakresie silników spalinowych różnych typów i wielkości, silników przepływowych oraz niektórych nowych, alternatywnych źródeł napędu. Obejmuje również wiedzę dotyczącą specjalistycznego osprzętu wymienionych jednostek. Profil tej specjalności obejmuje zagadnienia konstrukcyjne, badawcze, technologiczne oraz eksploatacyjne i diagnostyczne. Absolwent posiada umiejętność stosowania wiedzy podstawowej do rozwiązywania zagadnień technicznych zarówno z teoretycznymi podstawami pracy silników i ich osprzętu oraz paliw, jak i również związanych z konstrukcją, technikami wytwarzania i eksploatacją. Cechuje go znajomość problematyki badań i diagnostyki silników spalinowych i ich osprzętu, a także badań wybranych elementów i zespołów, przy stosowaniu nowoczesnej, specjalistycznej aparatury pomiarowej i wykorzystaniu technik komputerowych. Absolwent zapoznany jest z współczesnymi kierunkami rozwojowymi w dziedzinie silników spalinowych ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dotyczących ochrony środowiska przed skażeniami motoryzacyjnymi. Posiada wiedzę w zakresie nowych technologii nowych paliw i materiałów. Uzyskana wiedza i przygotowanie do pracy zawodowej stwarzają możliwości zatrudnienia absolwentów w zasadzie we wszystkich przedsiębiorstwach związanych z budową i eksploatacją maszyn. Specjaliści o tej specjalności są szczególnie poszukiwani w przemyśle motoryzacyjnym, lotniczym i paliwowym, a ponadto w specjalistycznych instytutach naukowo-badawczych i przedsiębiorstwach zajmujących się różnego typu silnikami spalinowymi oraz paliwami. Największa liczba absolwentów każdego roku wchłaniana jest przez szeroko rozumianą sferę usług związaną z branżą motoryzacyjną, lotniczą i paliwową. Absolwent specjalności Spalinowe Źródła Napędu jest predysponowany do uczestnictwa w Studium Doktoranckim organizowanym w Politechnice Krakowskiej lub może niezależnie otworzyć przewód doktorski.

## **Specjalność SYSTEMY I URZĄDZENIA ENERGETYCZNE**

Przedmioty profilujące specjalność:

### **IV rok:**

Automatyka. Elektroenergetyka zakładów przemysłowych. Ochrona środowiska przed wibracjami i hałasem. Monitorowanie systemów i urządzeń energetycznych. Kotły parowe i grzewcze. Turbiny parowe, gazowe i wodne. Elektrownie i zaawansowane systemy energetyczne. Spalanie paliw. Graficzny zapis konstrukcji (CAD). Praktyka (3 tygodnie).

### **V rok:**

Spalanie paliw. Projektowanie instalacji grzewczych. Podstawy eksploatacji. Ochrona środowiska w energetyce. Modelowanie numeryczne procesów przepływowo-ciepłych. Urządzenia pomocnicze elektrowni. Termowyrzymałość elementów ciśnieniowych maszyn i

urządzeń energetycznych. Praca przejściowa. Praktyka (2 tygodnie). Seminarium dyplomowe.

## **Sylwetka absolwenta:**

Absolwent specjalności Systemy i Urządzenia Energetyczne uzyskuje gruntowną wiedzę w zakresie budowy, projektowania i eksploatacji urządzeń energetyczno-ciepłych, racjonalnego doboru nośników i urządzeń energetycznych, bilansowania procesów oraz całości gospodarki energetyczno-ciepłej, prowadzenia prac związanych z gospodarką energetyczno-ciepłą. Posiada dobrą orientację w tych dziedzinach gospodarki narodowej, w których systemy i urządzenia energetyczne i grzewcze znajdują zastosowanie. Absolwent tego kierunku oprócz wiedzy teoretycznej i umiejętności ogólnych dotyczących inżynierii mechanicznej i elektrycznej otrzyma solidne przygotowanie w zakresie zagadnień specjalnościowych związanych z wytwarzaniem, przesyłaniem, przetwarzaniem oraz dystrybucją energii. Wiedza uzyskana pozwoli mu na zrozumienie i rozwiązywanie zadań dotyczących gospodarki energetycznej i techniki ciepłej, budowy kotłów energetycznych i grzewczych, budowy turbin, wielu urządzeń pomocniczych, zabezpieczeń i systemów kontrolno-pomiarowych. Absolwent jest zaznajamiany z zagadnieniami ochrony środowiska naturalnego w energetyce zawodowej, przemysłowej oraz w technice grzewczej. Jest przygotowany do nadzoru, diagnostyki oraz badań przy użyciu najnowocześniejszej aparatury kontrolno-pomiarowej i techniki multimedialnej stosowanej w energetyce. Szeroki profil kształcenia absolwentów kierunku Systemy i Urządzenia Energetyczne pozwala na podejmowanie pracy zawodowej na różnych stanowiskach, np.: w zakładach energetyki ciepłej zawodowej (elektrownie, elektrociepłownie) i przemysłowej (siłownie różnej wielkości i różnych branż), w przedsiębiorstwach związanych z wytwarzaniem, przesyłaniem, przetwarzaniem i dystrybucją energii, w gospodarce komunalnej, w przedsiębiorstwach i firmach produkujących, projektujących oraz instalujących systemy i urządzenia energetyki ciepłej i grzewczej, w biurach projektowych przemysłu energetycznego, w jednostkach naukowo-badawczych, w szkolnictwie, w instytucjach administracji państwowej i samorządu terytorialnego związanych z sektorem energetycznym, w handlu i usługach związanych z systemami energetyki ciepłej i grzewczej.

## **Specjalność URZĄDZENIA I INSTALACJE OCHRONY ŚRODOWISKA**

Przedmioty profilujące specjalność:

### **IV rok:**

Ekorozwój i zagrożenia cywilizacyjne. Inżynieria procesowa. Podstawy prawne ochrony środowiska. Ochrona środowiska przed hałasem i wibracjami. Maszyny i urządzenia ochrony środowiska. Technologie i instalacje ochrony środowiska. Podstawy konstrukcji aparatury i instalacji. Aparatura kontrolno-pomiarowa. Technologia budowy i eksploatacja urządzeń. Ekologiczne spalinowe źródła napędu. Pompy ciepła. Projektowanie urządzeń ochrony środowiska. Praktyka (3 tygodnie).

## **V rok:**

Maszyny i urządzenia ochrony środowiska. Technologie i instalacje ochrony środowiska. Przepływy wielofazowe. Gospodarka odpadami. Ekologiczne aspekty motoryzacji. Zarządzanie ochroną środowiska. Zagadnienia ekonomiczne w ochronie środowiska. Zaawansowane systemy energetyczne. Rozprzestrzenianie zanieczyszczeń. Praca przejściowa. Praktyka (2 tygodnie). Seminarium dyplomowe.

## **Sylwetka absolwenta:**

Absolwent specjalności Urządzenia i Instalacje Ochrony Środowiska uzyskuje gruntowną wiedzę w zakresie projektowania i eksploatacji systemów i urządzeń ochrony środowiska w energetyce ciepłej, przemyśle oraz środkach transportu ze szczególnym uwzględnieniem motoryzacji. Zdobyta wiedza inżynierska stanowi fundament właściwego rozumienia zagadnień dotyczących przyjaznego dla środowiska wytwarzania energii ciepłej i proekologicznej eksploatacji środków transportu zwłaszcza napędzanych za pomocą silników spalinowych. Absolwent specjalności Urządzenia i Instalacje Ochrony Środowiska posiada umiejętności w zakresie zmniejszania emisji zanieczyszczeń stałych, ciekłych i gazowych do powietrza atmosferycznego i wody, eliminacji skażenia, utylizacji odpadów oraz wibroakustycznego kształtowania środowiska naturalnego poprzez zmniejszanie uciążliwości hałasu w energetyce ciepłej i motoryzacji. Szczególna uwaga zwrócona jest na zasady projektowania urządzeń do odpylania spalin z elektrowni jak również usuwania dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz zmniejszania emisji dwutlenku węgla. Absolwent specjalności posiada również wiedzę z zakresu zagospodarowania odpadów stałych z elektrowni, składowanych na składowiskach żużla i popiołu. Dobre opanowanie zagadnień konstrukcyjno - projektowych umożliwi absolwentowi podejmowanie właściwych działań w celu wyeliminowania ewentualnych stanów awaryjnych w energetyce ciepłej i motoryzacji oraz w transporcie ładunków niebezpiecznych. Ponadto absolwent osiągnie umiejętność posługiwania się komputerowymi systemami pomiarowymi oraz komputerowymi systemami wspomagania prac projektowych.

---

## **INFORMATYKA**

---

Absolwent kierunku Informatyka jest magistrem inżynierem posiadającym wiedzę z zakresu analizy systemów informacyjnych i syntezy systemów komputerowych, inżynierskich systemów obliczeniowych dla potrzeb przedsiębiorstw, w dziedzinie planowania, zarządzania, wytwarzania oraz projektowania i obliczeń inżynierskich. Wiedza ta może z powodzeniem służyć jako fundament dla przyszłej pracy naukowo-badawczej w ośrodkach naukowo-dydaktycznych. Absolwent po ukończeniu kierunku Informatyka uzyskuje kompetencje umożliwiające projektowanie zintegrowanej komputerowej infrastruktury wielokrotnej i rozproszonej. Posiada umiejętność zarządzania projektami informatycznymi oraz twórczego współdziałania w interdyscyplinarnych zespołach analityków systemów.

Uzyskuje niezbędną wiedzę do projektowania dużych systemów informacyjnych na każdym etapie ich realizacji - tj. analizy wymagań, specyfikacji, implementacji i wdrażania. Wiedza ta daje umiejętność oceny wydajności, jakości tworzonego oprogramowania oraz wiarygodności projektowanego systemu informatycznego. Równocześnie na kierunku Informatyka dodatkowo kształci się absolwentów w zakresie mechaniki materiałów, konstrukcji i procesów oraz jej zastosowania w inżynierii mechanicznej, co stanowi o unikalnym interdyscyplinarnym wykształceniu naszych absolwentów. Informatyka wykorzystuje dobre przygotowanie studentów w zakresie matematyki i podstawowych przedmiotów kierunkowych osiągnięte w pierwszych czterech semestrach nauczania. Standardowe przedmioty informatyczne zostają uzupełnione szczegółową wiedzą z zakresu jednej z trzech prowadzonych na tym kierunku specjalności. Na magisterskim kierunku Informatyka realizowanym przez Wydział Mechaniczny Politechniki Krakowskiej (Wydział kategorii A w klasyfikacji międzyuczelnianej), zakres treści nauczania tworzony jest przez szereg modułów tematycznych w pełni spełniających wymagania akademickiego wykształcenia informatycznego. Program kształcenia ukierunkowany jest w szczególności na zagadnienia technologii informacyjnych (Information Technology), a także przedmioty - klasycznej informatyki w rozumieniu Computer and Software Engineering – w zakresach treści tych przedmiotów znajduje swój wyraz nowoczesne podejście do problematyki IT. Składające się na program dydaktyczny treści programowe zawierają następujące moduły tematyczne:

Zarządzanie informacją - moduł złożony z przedmiotów dotyczących systemów operacyjnych i baz danych - poruszający problematykę rozproszonych i aktywnych hurtowni danych multimedialnych oraz analizy i syntezy systemów informacyjnych. Wchodząca w ten zakres tematyka analizy informacyjnej wybranych fragmentów rzeczywistości oraz działalności organizacji społecznych, dotyczy konceptualnej i programowej oraz sprzętowej syntezy dla potrzeb przedsiębiorstw i organizacji. W procesie kształcenia ta problematyka znajduje wsparcie w tematyce realizowanych laboratoriów i projektów, wykorzystujących narzędzia oraz systemy informatyczne ORACLE (w ramach ORACLE Academy Initiative), a także systemowe rozwiązania dla informatyzacji przedsiębiorstw SAP/R3.

Środowiska wielokrotne - moduł złożony z przedmiotów dotyczących problematyki architektur oraz systemów przetwarzania rozproszonego i równoległego, poruszający szczegółowo zagadnienia sieci komputerowych, bezpieczeństwa i administracji krotnych systemów komputerowych. Wiedza ta stanowi platformę dla realizacji rozproszonych aplikacji. Na Wydziale Mechanicznym dla tej problematyki wykorzystuje się rozwiązania sieciowe LAN i WAN CISCO (CISCO Academy). Instytut Informatyki Stosowanej posiada odpowiednie uprawnienia, do prowadzenia certyfikowanego kształcenia (Cisco Certified Networking Associate). Rozwiązania CISCO są uzupełnione sieciowymi rozwiązaniami bezprzewodowymi AirExtreme APPLE.

Techniki multimedialne i modelowanie komputerowe - moduł realizujący problematykę grafiki komputerowej oraz przetwarzania danych dla mediów strumieniowych. Do tego modułu zalicza się także techniki symulacji, wizualizacji, modelowania i monitoringu urządzeń oraz rozwiązania multimedialne w systemach przemysłowych. Zakres tematyczny tego modułu wspierają laboratoria DTP i CAD. Wymieniona problematyka jest rozszerzona

o multimedialne rozwiązania firmy APPLE w ramach APPLE Academy, a dla problematyki komputerowego modelowania i CAD wykorzystywane są programy (m.in.): AutoCAD, InterCAD, WellCAM oraz Pro/ENGINEER, Solid Edge, SolidWorks

Konstrukcja i technologia, systemy komputerowego sterowania - moduł dotyczący zagadnień automatyki, systemów czasu rzeczywistego, robotyki i mechatroniki. Dla tej problematyki zostało utworzone laboratorium podstaw elektroniki i techniki cyfrowej (opartej o system LabVIEW National Instrument), układów cyfrowych FPGA Xilinx i Triscend oraz sterowników PLC, umożliwiające prowadzenie ćwiczeń i projektów. Program tego modułu dotyczy problematyki konstrukcji i technologii (Production Engineering) szeroko uzupełniony algebrą komputerową (oprogramowanie MAPLE) - dla prezentacji metodologii projektowania inżynierskiego, niezależnie czy finalny produkt ma implementację mechaniczną, elektroniczną czy programową. W szczególności problematyka ta jest istotnie rozszerzona dla potrzeb wytwarzania profesjonalnego oprogramowania - podstawy implementacji systemów informacyjnych - w ramach takich przedmiotów, jak np. Teoria obliczeń i Złożoność obliczeniowa, Inżynieria systemów informacyjnych i Techniki obiektowe czy wreszcie Inżynieria oprogramowania i Synteza systemów informacyjnych.

Przedmioty podstawowe i kierunkowe:

**I rok:**

Język angielski. Ekonomia. Wychowanie fizyczne. Algebra. Analiza matematyczna. Logika matematyczna. Fizyka. Wstęp do informatyki. Mechanika techniczna i podstawy konstrukcji. Algorytmy i struktury danych. Języki i techniki programowania.

**II rok:**

Systemy operacyjne. Metody obliczeniowe. Podstawy elektroniki i techniki cyfrowej. Mikroprocesory i architektura komputerów. Bazy danych. Matematyka dyskretna. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka. Elementy robotyki i mechatroniki.

### **Specjalność INFORMATYKA PRZEMYSŁOWA**

Przedmioty profilujące specjalność:

**III rok:**

Rozproszone systemy operacyjne. Przetwarzanie równoległe. Układy elektromechaniczne. Analiza i przetwarzanie sygnałów. Metody planowania i realizacji procesów przemysłowych. Metody komputerowe w technice, Elektromechaniczne przetwarzanie energii, Mikromechanika materiałów, Inżynieria systemów informacyjnych

**IV rok:**

Multimedialne bazy danych. Metody optymalizacji. Projektowanie układów cyfrowych. Systemy technologiczne sterowane numerycznie. Układy mechatroniczne. Wizualizacja procesów przemysłowych. Informatyczne technologie intra- i internetowe.

**V rok:**

Wbudowane systemy komputerowe, Autonomiczne systemy zautomatyzowane. Systemy informatyczne w procesach biznesowych. Synteza przemysłowych systemów informatycznych. Systemy informatyczne w inteligentnych obiektach mobilnych.

## Sylwetka absolwenta:

Absolwent specjalności Informatyka Przemysłowa posiada wiedzę i umiejętności nie tylko z zakresu informatyki, ale także z zakresu szeroko rozumianej techniki, umożliwiającą projektowanie systemów informacyjnych stosowanych do przetwarzania danych i sterowania urządzeniami i procesami w dziedzinie różnorodnych technik wytwarzania, w energetyce lub transporcie, jak również zarządzania złożonymi systemami przemysłowymi. Absolwent tej specjalności posiada umiejętność syntezy zintegrowanych układów przemysłowych oraz implementacji informatycznych systemów komputerowych, tak w warstwie sprzętowej, jak też programowej. W programie studiów uwzględniona jest konieczność opanowania umiejętności przeprowadzania analizy, syntezy i optymalizacji wielokryterialnej złożonych systemów mechatronicznych występujących w zautomatyzowanych liniach produkcyjnych oraz stosowanych w najnowocześniejszych układach maszyn mobilnych z tzw. systemami wbudowanymi, stwarzającymi warunki do realizacji autonomicznych zachowań takich obiektów w zależności od warunków otoczenia. Wiedza ta może z powodzeniem służyć także jako dobre przygotowanie do przyszłej pracy naukowej prowadzonej w ośrodkach naukowo-dydaktycznych i naukowo-badawczych. Absolwent po ukończeniu specjalności Informatyka przemysłowa uzyskuje kompetencje umożliwiające projektowanie zintegrowanej komputerowej infrastruktury wielokrotnej i rozproszonej. Specjalność ta bazuje na dobrym przygotowaniu studentów w zakresie matematyki i podstawowych przedmiotów kierunkowych osiąganego w pierwszych czterech semestrach nauczania. Absolwent posiada umiejętność projektowania i programowania przemysłowych sterowników, mikrokontrolerów oraz jest przygotowany do współdziałania w ramach interdyscyplinarnych zespołów analityków systemów. Po ukończeniu specjalności Informatyka przemysłowa, absolwent posiada również umiejętność oceny wydajności i jakości tworzonego oprogramowania oraz wiarygodności projektowanego systemu informatycznego. Wiedza ta zapewnia umiejętności z zakresu: projektowania i implementacji systemów wbudowanych, wykorzystujących Internet i sieci bezprzewodowe jako środowisko sieciowe dla systemów mobilnych, integracji sprzętowo-programowej systemów sterowania i technicznych systemów przemysłowych, synergicznego projektowania układów mechatronicznych współpracujących ze sprzętem komputerowym i oprogramowaniem. Studenci specjalności Informatyka przemysłowa mają niepowtarzalną możliwość zdobywania wiedzy w certyfikowanych laboratoriach Instytutu Informatyki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, m. in. APPLE, CISCO, NATIONAL INSTRUMENTS i ORACLE oraz odbywania praktyk za granicą, jak też w renomowanych polskich firmach informatycznych.

## Specjalność MECHANIKA KOMPUTEROWA

Przedmioty profilujące specjalność:

### III rok:

Grafika komputerowa. Systemy CAD. Sieci komputerowe. Przetwarzanie rozproszone i równoległe. Dokumentacja techniczna. Mechanika. Dynamika maszyn. Wytrzymałość materiałów II. Podstawy automatyki. Metody komputerowe mechaniki. Podstawy konstrukcji

maszyn. Teoria mechanizmów i maszyn. Materiały konstrukcyjne. Mechanika płynów. Teoria sprężystości. Sztuka mówienia.

#### **IV rok:**

Inżynieria oprogramowania. Administrowanie systemów komputerowych. Metody i algorytmy genetyczne. Systemy komputerowej analizy konstrukcji. Zastosowania inżynierskie MES. Teoria plastyczności. Reologia. Płyty i powłoki. Stateczność i optymalne kształtowanie. Termodynamika.

#### **V rok:**

Podstawy metrologii. Mechanika zniszczenia. Przedmioty wybieralne z zakresu informatyki, mechaniki konstrukcji, mechaniki materiałów, mechaniki płynów i termodynamiki. Przedmioty wybieralne humanistyczne i ekonomiczne. Autoprezentacja. Praca przejściowa. Praktyka.

#### **Sylwetka absolwenta:**

Specjalność Mechanika komputerowa gwarantuje absolwentowi nowoczesne wykształcenie interdyscyplinarne w poszukiwanych na rynku pracy kierunkach inżynierskich, mianowicie w szeroko pojętych informatyce i mechanice stosowanej. Specjalność Mechanika Komputerowa jako jedyna zapewnia gruntowną wiedzę z przedmiotów podstawowych i kierunkowych równocześnie dla dwóch kierunków. Kierunkowe wykształcenie informatyczne, wypełniające standardy MENiS kierunku Informatyka, stanowi rozległą wiedza z problematyki algorytmów i struktury danych, języków i technik programowania, inżynierii oprogramowania, systemów operacyjnych, metod obliczeniowych, mikroprocesorów, architektury komputerów, baz danych, sieci komputerowych, grafiki komputerowej i innych zagadnień technologii informatycznej. Wykształcenie kierunkowe z zakresu Mechaniki i Budowy Maszyn, którego bazę stanowią przedmioty podstawowe i kierunkowe takie jak: mechanika i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, podstawy konstrukcji maszyn, materiały konstrukcyjne, termodynamika, mechanika płynów oraz inne, uzupełnione jest o najistotniejsze zagadnienia specjalistyczne z zakresu mechaniki stosowanej. Stąd na specjalności Mechanika Komputerowa kształci się absolwentów kierunku Informatyka dodatkowo w zakresie mechaniki materiałów, konstrukcji i procesów oraz jej zastosowania w inżynierii mechanicznej, co stanowi o unikalnym interdyscyplinarnym wykształceniu absolwentów tej specjalności. Ze względu na otrzymane wszechstronne wykształcenie informatyczne, szczególnie nacisk kładzie się na zastosowanie technik komputerowych w różnych dziedzinach działalności inżynierskiej oraz na związku podstaw teoretycznych i metod doświadczalnych z technikami komputerowymi. Studenci mają zapewniony dostęp do komputerów oraz profesjonalnych programów obliczeniowych. Ze względu na wykorzystywanie komputerów i specjalistycznych programów oraz z uwagi na wymagania stawiane przez pracodawców, duży nacisk kładzie się na efektywne nauczanie i dobrą znajomość języka angielskiego absolwentów tej specjalności. Włączenie do programu studiów również przedmiotów fakultatywnych umożliwi wybór własnej ścieżki studiowania co pozwala na indywidualny rozwój studenta w interesujących go kierunkach.

Absolwenci specjalności Mechanika Komputerowa są przygotowani do podjęcia zadań z zakresu programowania, wdrażania i użytkowania gotowych rozwiązań informatycznych jak i modyfikacji oraz opracowywania nowych metod i narzędzi informatycznych w różnych obszarach działalności inżynierskiej. Jednocześnie są przygotowani do prowadzenia prac badawczych, projektowych i studialnych w dziedzinie szeroko pojętej mechaniki technicznej i mogą być zatrudnieni przez szkoły wyższe, instytuty naukowo-badawcze, ośrodki badawczo-rozwojowe, ośrodki obliczeniowe i komputerowe, biura studiów i projektów, nowoczesne zakłady przemysłowe oraz firmy prywatne w kraju i zagranicą. Dzięki szerokiemu i gruntownemu wykształceniu podstawowemu absolwent specjalności Mechanika Komputerowa jest przygotowany do samokształcenia i własnego rozwoju zawodowego również w kierunkach, które nie są ściśle związane z jego wykształceniem zawodowym. Ukończenie studiów na kierunku Informatyka, dających jednocześnie solidne przygotowanie w zakresie podstawowych nauk technicznych i języka angielskiego, umożliwia absolwentowi Mechaniki Komputerowej zarówno spełnienie szerokich i różnorodnych wymagań przyszłego pracodawcy jak i podjęcie studiów doktoranckich.

### **Specjalność SYSTEMY KOMPUTEROWE I TECHNOLOGIE INFORMACYJNE**

Przedmioty profilujące specjalność:

#### **III rok:**

Inżynieria systemów informacyjnych, Metody komputerowe w technice, Systemy CAD, Analiza i przetwarzanie sygnałów, Podstawy konstrukcji i technologii dla informatyków, Elektromechaniczne przetworniki energii, Rozproszone systemy operacyjne.

#### **IV rok:**

Podstawy technik multimedialnych, Aktywne bazy danych, Systemy informacyjne w procesach zarządzania, Języki opisu sprzętu, Języki programowania dla Internetu, Rozpoznawanie obrazów, Projektowanie i diagnostyka układów cyfrowych, Projektowanie systemów komputerowych, Metody optymalizacji.

#### **V rok:**

Technologie wytwarzania oprogramowania, Systemy eksperckie, Układy VLSI, Systemy CAx w inżynierii produkcji, Systemy informacyjne w procesach biznesowych, Synteza systemów informacyjnych.

#### **Sylwetka absolwenta:**

Absolwent kierunku Informatyka specjalności Systemy komputerowe i technologie informacyjne jest magistrem inżynierem posiadającym oprócz wiedzy informatycznej odpowiednią wiedzę techniczną niezbędną dla projektowania systemów informatycznych znajdujących zastosowanie w sferze produkcji, zarządzania, administracji państwowej oraz szeroko rozumianych usługach. Absolwent tej specjalności posiada umiejętność syntezy systemów oraz implementacji informatycznych systemów komputerowych, tak na poziomie sprzętu, jak również w warstwie programowej. Uzyskana przez naszych absolwentów wiedza znajduje praktyczne zastosowanie w realizacji różnych funkcji przedsiębiorstw, w dziedzinie planowania, zarządzania i wytwarzania, jest niezbędną w pracach projektowych i



wdrożeniowych systemów komputerowych dla e-urzędów administracji państwowej oraz realizacji różnego rodzaju wysoko zaawansowanych usług sieciowych. Wiedza ta może z powodzeniem służyć także jako fundament dla przyszłej pracy naukowej w ośrodkach naukowo-badawczych. Absolwent po ukończeniu specjalności Systemy komputerowe i technologie informacyjne uzyskuje kompetencje umożliwiające projektowanie zintegrowanej komputerowej infrastruktury wielokrotnej i rozproszonej. Posiada umiejętność zarządzania projektami informatycznymi oraz twórczego współdziałania w interdyscyplinarnych zespołach analityków systemów. Uzyskuje przy tym niezbędną wiedzę do projektowania dużych systemów informacyjnych na każdym etapie ich realizacji - tj. analizy wymagań, specyfikacji, implementacji łącznie z fazą wdrożeniową. Absolwent po ukończeniu specjalności Systemy komputerowe i technologie informacyjne, posiada umiejętność projektowania i oceny wydajności oraz jakości tworzonego oprogramowania zna metodologie szacowania wiarygodności projektowanego systemu informatycznego. Specjalność ta bazuje na gruntownym przygotowaniu studentów w zakresie matematyki i podstawowych przedmiotów kierunkowych osiągnięte w pierwszych czterech semestrach nauczania. Standardowe przedmioty informatyczne zostają uzupełnione na tej specjalności wiedzą z zakresu: projektowania i implementacji aplikacji rozproszonych z dziedziny elektronicznego biznesu oraz projektowania systemów informatycznych wspierających sterowanie procesami technologicznymi jak również zarządzanie przedsiębiorstwem, kierowania przedsięwzięciem programistycznym wykorzystującym nowoczesne narzędzia wspomagające wytwarzanie oprogramowania, synergicznego projektowania sprzętu komputerowego i jego oprogramowania. Studenci specjalności Systemy Komputerowe i Technologie Informacyjne mają niepowtarzalną szansę zdobywania wiedzy w certyfikowanych laboratoriach Instytutu Informatyki Stosowanej Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej, m.in APPLE, CISCO, NATIONAL INSTRUMENTS i ORACLE oraz odbywania praktyk za granicą jak też w renomowanych polskich firmach informatycznych. Studentom specjalności Systemy Komputerowe i Technologie Informacyjne, proponujemy indywidualny rozwój w ramach realizowania projektów i działalności w kołach naukowych.

### **WARUNKI PRZYJĘCIA NA STUDIA NA WYDZIALE MECHANICZNYM**

Od kandydatów na I rok studiów wymagane są następujące dokumenty:

1. Oryginał świadectwa dojrzałości lub jego odpis wydany przez szkołę średnią.
2. Wypełniony formularz zawierający podanie i życiorys (druk PK).
3. Orzeczenie lub zaświadczenie lekarskie zgodne z obowiązującymi przepisami (druk PK).
4. Wyciąg z dowodu osobistego (druk PK).
5. Cztery fotografie o wymiarach 37x52 mm bez nakrycia głowy i na jasnym tle.
6. Dowód wniesienia opłaty związanej z ubieganiem się o przyjęcie na studia.

Wpłaty należy dokonać na konto bankowe Politechniki Krakowskiej  
**BPHPBK S.A. O/Kraków nr 84 1060 0076 0000 3200 0046 7994**

7. Oświadczenie kandydata o wyrażeniu zgody na przetwarzanie jego danych osobowych (druk PK).

Kandydaci na **studia zaoczne** zobowiązani są dołączyć do ww. dokumentów oświadczenie o gotowości wnoszenia opłat za zajęcia dydaktyczne.

Kandydaci zobowiązani są przesłać drogą elektroniczną formularz zgłoszeniowy o przystąpieniu do postępowania kwalifikacyjnego a następnie złożyć komplet wyżej wymienionych dokumentów wraz z dowodem wpłaty w **Dziekanacie Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej**, budynek nr 5 przy al. Jana Pawła II 37, zgodnie z podanym w dalszej części informatora harmonogramem, lub przesłać je listem poleconym na adres odpowiedniego dziekanatu. Wymagane druki mogą zostać pobrane z uczelnianej strony internetowej ([www.pk.edu.pl](http://www.pk.edu.pl)), można je otrzymać również w Dziekanatach Wydziału Mechanicznego, al. Jana Pawła II 37, 31- 864 Kraków.

## **ZASADY POSTĘPOWANIA KWALIFIKACYJNEGO NA I ROK STUDIÓW DZIENNYCH**

### **STUDIA JEDNOLITE MAGISTERSKIE I WYŻSZE STUDIA ZAWODOWE**

Podstawą kwalifikacji na I rok studiów jest suma punktów uzyskanych na egzaminie wstępnym lub w ramach egzaminu maturalnego oraz w wyniku konkursu ocen otrzymanych na koniec nauki w szkole średniej. Tworzona jest jedna lista rankingowa z trybu naboru nr 1 i nr 2 na dany kierunek studiów lub wydział.

#### **Tryb naboru nr 1 - Konkurs ocen uzyskanych na koniec nauki w szkole średniej oraz wynik matury**

Ten tryb naboru dotyczy kandydatów, którzy: na egzaminie maturalnym w 2002 roku zdawali w części zewnętrznej **matematykę** jako przedmiot **wybrany** lub na egzaminie maturalnym w 2005 roku zdawali w części zewnętrznej **matematykę**. **Kryterium kwalifikacyjnym jest konkurs ocen uzyskanych na koniec nauki w szkole średniej oraz wynik matury, przyjmowany w następującym zakresie:**

w odniesieniu do kandydatów z 2002 roku przyjmuje się punkty z matematyki ze współczynnikami:

- matura na poziomie podstawowym: 0,1 oraz
- matura na poziomie rozszerzonym: 0,5

w odniesieniu do kandydatów z 2005 roku przyjmuje się punkty \*) z matematyki wybranej jako przedmiot obowiązkowy lub jako przedmiot dodatkowy ze współczynnikami:

- zadania z arkusza I: 0,2 oraz
- zadania z arkusza II: 1,0

Uwaga: \*) punkty otrzymuje się przeliczając wynik matury z matematyki wyrażony na świadectwie dojrzałości kandydata w procentach, w stosunku do maksymalnej liczby punktów, jaką można otrzymać za rozwiązanie zadań maturalnych zawartych w arkuszu I (poziom podstawowy) oraz w arkuszu II (poziom rozszerzony). Maksymalna liczba punktów z matematyki na każdym poziomie wynosi 50. Maksymalna liczba punktów do uzyskania na podstawie wyniku matury wynosi 60.

Konkurs ocen uzyskanych na koniec nauki w szkole średniej (druga strona świadectwa dojrzałości lub świadectwo ukończenia szkoły średniej w przypadku matury 2002 i 2005) polega na przeliczeniu na punkty ocen z przedmiotów:

- matematyka z wagą 2,5
- fizyka z wagą 1,5
- język obcy z wagą 1 (przyjmuje się ocenę z języka obcego zaliczonego z oceną najwyższą).

Maksymalna liczba punktów do uzyskania na podstawie świadectwa wynosi 30.

## **Tryb naboru nr 2 - Przystąpienie kandydata do egzaminu wstępnego z matematyki**

**Kryterium kwalifikacyjnym jest egzamin wstępny z matematyki oraz konkurs ocen uzyskanych na koniec nauki w szkole średniej (strona druga świadectwa dojrzałości lub świadectwa ukończenia szkoły średniej).** Ten tryb naboru dotyczy kandydatów, którzy:

- zdawali "tradycyjny" egzamin dojrzałości,
- nie zdawali na maturze w 2002 lub 2005 roku matematyki.

Egzamin wstępny składa się z 12 zadań ocenianych od 0 do 5 punktów każde. Maksymalna liczba punktów do uzyskania na podstawie wyniku testu z matematyki wynosi 60. Konkurs ocen uzyskanych na koniec nauki w szkole średniej (druga strona świadectwa dojrzałości lub świadectwo ukończenia szkoły średniej w przypadku matury 2002 lub 2005) polega na przeliczeniu na punkty ocen z przedmiotów:

- matematyka z wagą 2,5
- fizyka z wagą 1,5
- język obcy z wagą 1 (przyjmuje się ocenę z języka obcego zaliczonego z oceną najwyższą).

Maksymalna liczba punktów do uzyskania na podstawie świadectwa wynosi 30.

Po ogłoszeniu list przyjętych na I rok studiów dziennych każdy kandydat, który znajdzie się na liście przyjętych zobowiązany jest pisemnie potwierdzić chęć studiowania w terminie do 22 lipca 2005 r. Niedopełnienie tego obowiązku jest równoznaczne ze skreśleniem z listy osób przyjętych. Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna ogłasza wraz z listą przyjętych, listę rezerwową kandydatów. Na tej liście znajdują się nazwiska kandydatów, którzy będą mogli wejść na listę przyjętych, po zwolnieniu miejsc przez osoby, które nie potwierdzą podjęcia studiów w powyższym terminie.

Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna ustala minimalną liczbę punktów uprawniającą do przyjęcia kandydata na I rok studiów. Przyjęcia odbywają się w ramach przewidywanej liczby miejsc, uchwalonych przez Senat.

## **HARMONOGRAM AKCJI REKRUTACYJNEJ NA** **STUDIA DZIENNE**

<b>STUDIA DZIENNE</b>	
Przesłanie drogą elektroniczną formularza zgłoszeniowego o przystąpieniu do postępowania kwalifikacyjnego przez wszystkich kandydatów	<b>13.06.-22.06.2005 r.</b>
Przyjęcia dokumentów odbywające się na Wydziale <ul style="list-style-type: none"><li>• Tradycyjna matura</li><li>• Nowa matura</li></ul>	<b>13.06.-22.06.2005 r.</b> <b>27.06.- 5.07.2005 r.</b>
Przyjmowanie deklaracji od kandydatów ubiegających się równocześnie o przyjęcie na WA	<b>27.06.2005 r.</b> <b>do godz. 14:00</b>
Egzamin wstępny	<b>30.06.2005 r.</b>
Przyjmowanie dokumentów od kandydatów nie przyjętych na WA	<b>8.07.2005 r.</b> <b>do godz. 14:00</b>
Ogłoszenie list osób przyjętych na pierwszy rok studiów i list rezerwowych	<b>11.07.2005 r.</b>
Zawiadomienie kandydatów o przyjęciu na studia	<b>do 14.07.2005 r.</b>
Potwierdzenie podjęcia studiów przez kandydatów	<b>do 22.07.2005 r.</b>
Ustalenie i ogłoszenie zweryfikowanych list przyjętych z 11.07.2005 oraz list osób przyjętych z list rezerwowych	<b>26.07.2005 r.</b>
Zawiadomienie kandydatów z list rezerwowych o przyjęciu na studia	<b>do 29.07.2005 r.</b>
Potwierdzenie podjęcia studiów przez ww. kandydatów	<b>do 9.08.2005 r.</b>
Przyjmowanie odwołań i podań na inne wydziały przez UKR	<b>16.08.-29.08.2005 r.</b>
Opiniowanie odwołań przez WKR	<b>30.08.2005 r.</b>
Rozpatrzenie i zaopiniowanie odwołań przez UKR	<b>31.08.2005 r.</b>
Podjęcie decyzji przez Rektora PK	<b>5.09.2005 r.</b>
Zawiadomienie kandydatów	<b>do 9.09.2005 r.</b>

## **DZIENNE STUDIA UZUPEŁNIAJĄCE MAGISTERSKIE**

O przyjęcie na dany kierunek studiów mogą ubiegać się kandydaci posiadający tytuł inżyniera uzyskany na tym samym (lub pokrewnym) kierunku studiów.

O przyjęciu decyduje lista rankingowa uwzględniająca wyniki testu z matematyki i przedmiotu kierunkowego oraz średnią ocen uzyskanych na wyższych studiach zawodowych (inżynierskich). Z testu z matematyki można uzyskać 25 punktów, z przedmiotu kierunkowego 20, natomiast średnia ocen uwzględniana jest z mnożnikiem 3. Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania wynosi 60.

Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna ustala minimalną liczbę punktów uprawniającą do przyjęcia na I rok studiów.

## **ZASADY POSTĘPOWANIA KWALIFIKACYJNEGO NA I ROK STUDIÓW ZAOCZNYCH**

### **WYŻSZE STUDIA ZAWODOWE**

Rekrutacja prowadzona jest na Wydział, a nie na kierunki studiów. O przyjęciu na I rok studiów decyduje miejsce na liście rankingowej utworzonej na podstawie liczby punktów uzyskanych w ramach konkursu świadectw dojrzałości. W konkursie uwzględniane są oceny uzyskane na koniec nauki w szkole średniej (druga strona świadectwa dojrzałości lub świadectwa ukończenia szkoły średniej w przypadku matury 2002 i 2005) z przedmiotów:

- matematyka z wagą 2,5
- fizyka z wagą 1,5
- język obcy z wagą 1 (przyjmuje się ocenę z języka obcego zaliczonego z oceną najwyższą).

Wydziałowa Komisja Rekrutacyjna ustala minimalną liczbę punktów uprawniających do przyjęcia w odniesieniu do poszczególnych trybów odbywania studiów (studia zaoczne odbywane w soboty i niedziele w Krakowie lub studia zaoczne odbywane w dni powszednie w godzinach popołudniowych w Krakowie, czyli tak zwane studia „wieczorowe”).

Przyjęcia odbywają się w ramach limitów przyjęć, uchwalonych przez Senat.

### **STUDIA UZUPEŁNIAJĄCE MAGISTERSKIE**

Rekrutacja prowadzona jest w ramach kierunków studiów na specjalności. O przyjęciu decyduje lista rankingowa opracowana na podstawie średnich ocen z toku studiów zawodowych. Absolwenci Wydziału Mechanicznego PK, którzy uzyskali na dyplomie ukończenia studiów zawodowych ocenę bardzo dobrą mają zagwarantowane przyjęcie na I rok studiów (na specjalność, która zostanie uruchomiona). Kandydaci na studia uzupełniające magisterskie powinni posiadać tytuł inżyniera w zakresie kierunku, na który

chcą być przyjęci lub kierunku pokrewnego. Uruchomienie specjalności jest możliwe po zgłoszeniu się minimum 20 kandydatów.

**Informatyka:** O przyjęciu decyduje lista rankingowa opracowana na podstawie średnich ocen z toku studiów zawodowych. Kandydaci na studia uzupełniające magisterskie powinni posiadać wyłącznie tytuł inżyniera w zakresie kierunku Informatyka. Uruchomienie specjalności jest możliwe po zgłoszeniu się minimum 20 kandydatów.

**Energetyka:** Rekrutacja prowadzona jest w ramach kierunku studiów na specjalności. O przyjęciu decyduje lista rankingowa opracowana na podstawie średnich ocen z toku studiów zawodowych. Absolwenci Wydziału Mechanicznego PK, którzy uzyskali na dyplomie ukończenia studiów zawodowych ocenę bardzo dobrą mają zagwarantowane przyjęcie na I rok studiów (na specjalność, która zostanie uruchomiona). Kandydaci na studia uzupełniające magisterskie powinni posiadać tytuł inżyniera w zakresie kierunku Energetyka lub kierunku pokrewnego. Uruchomienie specjalności jest możliwe po zgłoszeniu się minimum 20 kandydatów.

## **HARMONOGRAM AKCJI REKRUTACYJNEJ NA STUDIA ZAOCZNE**

<b>STUDIA ZAOCZNE</b>	
Przyjmowanie dokumentów	<b>13.06.-13.07.2005 r.</b>
Kwalifikacja świadectw dojrzałości	<b>14.07.2005 r.</b>
Ogłoszenie list osób przyjętych na pierwszy rok studiów i list rezerwowych	<b>15.07.2005 r.</b>
Zawiadomienie kandydatów o przyjęciu na studia	<b>do 18.07.2005 r.</b>
Potwierdzenie podjęcia studiów przez kandydatów	<b>do 24.07.2005 r.</b>
Ustalenie i ogłoszenie zweryfikowanych list przyjętych z 15.07.2005 oraz przyjętych z listy rezerwowej	<b>26.07.2005 r.</b>
Zawiadomienie kandydatów z list rezerwowych o przyjęciu na studia	<b>do 29.07.2005 r.</b>
Potwierdzenie podjęcia studiów przez ww. kandydatów	<b>do 5.08.2005 r.</b>
Przyjmowanie odwołań przez UKR	<b>16.08.-29.08.2005 r.</b>
Opiniowanie odwołań przez WKR	<b>30.08.2005 r.</b>
Rozpatrzenie i zaopiniowanie odwołań przez UKR	<b>31.08.2005 r.</b>
Podjęcie decyzji przez Rektora PK	<b>5.09.2005 r.</b>
Zawiadomienie kandydatów	<b>do 9.09.2005 r.</b>

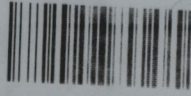
S. 20

S. 09



Biblioteka Główna PK

CK-3955



Inf. Nauk.



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000236930