

- 1) **Gospodarka Niskoemisyjna (GN)** – specjalność oferowana od roku 2018
- 2) **Inżynieria Komunalna (IK)** – specjalność oferowana od roku 2012
- 3) **Inżynieria Wodna i Sanitarna (IWS)** – specjalność oferowana od roku 2016
- 4) **Systemy Informacji o Środowisku (SIŚ)** – specjalność oferowana od roku 2012

Programy kształcenia oferowane w ramach poszczególnych specjalności są unikalne w skali kraju.

Zajęcia prowadzone są przez pracowników posiadających doświadczenie i dorobek naukowy w danej dziedzinie.

Kierunek jest przypisany do dyscypliny nauki: Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

## A. Moduły z zakresu treści ogólnych:

- Język obcy (kurs specjalistyczny)
- Zrównoważony rozwój i zintegrowane systemy zarządzania
- Podstawy negocjacji
- Przedmiot obieralny prawno-ekonomiczny:
  - **Handel emisjami**
  - **Organizacja procesu inwestycyjnego**
  - **Społeczna odpowiedzialność biznesu w ochronie środowiska**

## B. Moduły z zakresu treści podstawowych:

- Fizyka i chemia środowiska
- Planowanie przestrzenne
- Niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich
- Metodyka badań naukowych

## C. Moduły z zakresu treści kierunkowych:

- Technologie proekologiczne
- Alternatywne źródła energii
- Geoinformatyka w inżynierii i monitoringu środowiska
- Teledetekcja w inżynierii i monitoringu środowiska
- Ocena oddziaływania na środowisko

## E. Przygotowanie i złożenie pracy dyplomowej

## Specjalność:

# Inżynieria Wodna i Sanitarna (IWS)

## D. Moduły specjalnościowe:

- **Blok modułów obowiązkowych na specjalności IW:**
  - **Sieci i instalacje wodociągowo-kanalizacyjne**
  - **Technologie uzdatniania wody**
  - **Technologie oczyszczania ścieków**
  - **Gospodarka osadami ściekowymi**
  - **Zapory i elektrownie wodne**
  - **Regulacja stosunków wodnych i ochrona przeciwpowodziowa**
  - **Zarządzanie wodami opadowymi**
  - **Inżynieria wód podziemnych**
- **Moduł obieralny specjalistyczny (specjalność IW):**
  - **Gospodarka wodna w obszarach wiejskich**
  - **Modelowanie jakości wód**
  - **Ujęcia wody powierzchniowej**
- **Moduł obieralny angielskojęzyczny (specjalność IW):**
  - **Soil Conservation and Erosion Management**
  - **Sustainable Water Management**
- **Seminarium dyplomowe**

**Specjalność ta przygotowuje głównie do rozwiązywania wybranych problemów prawnych, ekonomicznych, organizacyjnych, projektowych i eksploatacyjnych w obszarze szeroko pojętej gospodarki wodnej.**

**W kształceniu na tej specjalności szczególna uwaga jest zwrócona na problematykę uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków (w tym sieci i instalacje wodociągowo-kanalizacyjne), przetwarzania osadów ściekowych, ochrony przeciwpowodziowej i regulacji stosunków wodnych, energetyki wodnej, gospodarki wodami opadowymi oraz inżynierii wód podziemnych (w tym wykorzystania wód geotermalnych).**



## Wybrane kompetencje:

- 1) rozumienie podstawowych i zaawansowanych procesów jednostkowych stosowanych oraz zakresu stosowania poszczególnych technologii w zakresie uzdatniania wody i oczyszczania ścieków,
- 2) dobór optymalnych parametrów technologicznych urządzeń i systemów (układów technologicznych) oczyszczania wody i ścieków,
- 3) ocenianie i projektowanie wybranych procesów przetwarzania osadów ściekowych, w tym ocena funkcjonowania instalacji suszenia lub spalania osadów i projektowanie wykorzystania wybranych odpadów organicznych w rolnictwie i rekultywacji,
- 4) stosowanie właściwych metodyk oceny oddziaływania na środowisko wybranych procesów oczyszczalnia ścieków i przetwarzania osadów ściekowych,
- 5) rozumienie zasad funkcjonowania obiektów liniowych i urządzeń systemu zapatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków,
- 6) projektowanie sieci i instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych,

## Wybrane kompetencje:

- 7) rozumienie klasyfikacji, budowy, funkcji i metodyki projektowania zapór i elektrowni wodnych,
- 8) projektowanie zapór, urządzeń przeciwpowodziowych oraz rowów melioracyjnych,
- 9) zarządzanie wodami opadowymi, w tym wykorzystanie systemów informacji geograficznej przy rozwiązywaniu zadań z zakresu gospodarki wodami deszczowymi i zarządzaniu zlewniowym,
- 10) rozumienie i ocena zjawisk związanych z cyrkulacją wód podziemnych oraz metod ich wykorzystania, uzdatniania i odsalania,
- 11) ocena zasobów wód podziemnych i energii z nimi związanej oraz instalacji wykorzystujących podziemne wody termalne dla celów ciepłowniczych, rekreacyjnych i balneologicznych.

**Absolwenci** wszystkich specjalności posiadają dodatkową wiedzę szczegółową i umiejętności bardzo przydatne do realizacji wielu zadań istotnych dla tego typu kierunku studiów, a wynikające z treści przedmiotów ogólnych, podstawowych i kierunkowych (realizowanych przez studentów każdej specjalności), takich jak: **zrównoważony rozwój i zintegrowane systemy zarządzania, fizyka i chemia środowiska, planowanie przestrzenne, niezawodność i bezpieczeństwo systemów inżynierskich, technologie proekologiczne, alternatywne źródła energii, geoinformatyka i teledetekcja w inżynierii i monitoringu środowiska, ocena oddziaływania na środowisko** oraz dodatkowych modułów obieralnych (prowadzonych w języku polskim lub angielskim).



Dodatkowe kompetencje wynikające z obowiązkowych przedmiotów podstawowych i kierunkowych to m.in.:

- ❑ umiejętność identyfikacji zagrożeń środowiskowych i konfliktów pojawiających się w układzie gospodarka – środowisko – społeczeństwo (w tym problemów ekologicznych w skali lokalnej);
- ❑ umiejętność formułowania polityki środowiskowej oraz celów i zadań z zakresu zarządzania środowiskiem, zgodnych z ideą rozwoju zrównoważonego;
- ❑ rozumienie procesów migracji i przemian pierwiastków i związków chemicznych w środowisku, umiejętność przewidywania skutków obecności w środowisku substancji toksycznych oraz stosowania podstawowych metod badania chemizmu elementów środowiska;
- ❑ umiejętność wykonywania analiz czynników przyrodniczych, demograficznych i gospodarczych dla celów planowania przestrzennego;

Dodatkowe kompetencje wynikające z obowiązkowych przedmiotów podstawowych i kierunkowych to m.in.:

- ❑ znajomość cyklu istnienia obiektów inżynierii środowiska, identyfikacji zagrożeń oraz metod analizy ryzyka i oceny niezawodności, rozumienie zasad projektowania obiektów inżynierii środowiska z uwzględnieniem niezawodności;
- ❑ znajomość technologii przemysłowych i ich negatywnego oddziaływania na środowisko oraz rozumienie pojęć z zakresu zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli, w tym też najlepszych dostępnych technik (BAT);
- ❑ umiejętność doboru technologii minimalizujących antropopresję oraz korzystania z dokumentów referencyjnych BREF i konkluzji BAT;
- ❑ znajomość alternatywnych źródeł energii oraz rozumienie procesów, urządzeń i metod do ich pozyskiwania;
- ❑ umiejętność oceny potencjału energii alternatywnej w danym regionie oraz możliwości technicznych i efektów ekologicznych jej wykorzystania;



Dodatkowe kompetencje wynikające z obowiązkowych przedmiotów podstawowych i kierunkowych to m.in.:

- ❑ umiejętność zastosowania systemów GIS w monitoringu środowiska, nowoczesnych technikach rejestracji stanu środowiska, ewidencji i analizy emisji zanieczyszczeń oraz opanowanie umiejętności wykorzystania danych i usług INSPIRE w inżynierii i monitoringu środowiska;
- ❑ umiejętność wstępnego przetwarzania i analizy obrazów lotniczych i satelitarnych oraz zastosowania właściwych technologii teledetekcyjnych w inżynierii i monitoringu środowiska;
- ❑ rozumienie systemu i metodologii wykonywania ocen oddziaływania na środowisko oraz umiejętność sporządzania i analizy dokumentacji z zakresu ocen oddziaływania na środowisko przedsięwzięć.

1. **Organy administracji rządowej: centralnej (Ministerstwa, GIOŚ, GDOŚ, KZGW itp.), terenowej zespolonej (służby Wojewody, w tym WIOŚ) i niezespolonej (w tym Regionalne Dyrekcje Ochrony Środowiska i Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej).**
2. **Organy administracji samorządowej: Urzędy Marszałkowskie, Starostwa Powiatowe, Urzędy Miast i Gmin (odpowiednie działy).**
3. **Zakłady przemysłowe (działy ochrony środowiska, handlowe, inwestycyjne, utrzymania ruchu, laboratoria zakładowe itp.).**
4. **Zakłady i przedsiębiorstwa usług komunalnych (typu: MPWiK, MPMO, MPEC itp.), zarządy infrastruktury komunalnej, obiekty gospodarki odpadami, wodno-ściekowej itp.**
5. **Laboratoria środowiskowe i emisyjne, firmy konsultingowe, biura projektowe i inne firmy lub ich przedstawicielstwa oferujące usługi i technologie z zakresu inżynierii i ochrony środowiska, w tym projektowanie, dostawę, budowę lub instalację instalacji.**
6. **Instytucje naukowe i szkolnictwo. Organizacje pozarządowe.**

# Przykładowe miejsca pracy - gdzie pracują nasi absolwenci

Aldesa Construcciones  
Polska Sp. z o.o., Lublin  
 Zarząd Zieleni  
Miejskiej w  
Krakowie  
 CemEnergy  
Sp. z o.o. Kielce  
 Veolia Water Technologies  
Sp. z o.o. w Warszawie  
 Państwowe  
Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie, Kraków  
 Urząd Marszałkowski  
Woj. Małopolskiego,  
Departament  
Środowiska  
 Krakowski Holding  
Komunalny S.A.  
 MONTERM  
Technika Grzewcza  
i Sanitarna, Kraków  
 Związek Gmin  
Dorzeczka Wisłoki,  
Jasło  
 Klimat – Energia  
– Gospodarka  
Modna, Kraków  
 ABB PG Sp. z o.o.  
w Krakowie  
 TLC Group,  
Gorlice  
 State Street,  
Kraków  
 Krameko Sp.  
z o.o. w Krakowie  
 Asprojekt,  
Kraków  
 AsLege - Ochrona  
Środowiska  
w Myślenicach  
 WFOŚiGW  
w Krakowie  
 MPO Sp. z o.o.  
w Krakowie  
 STRADOM  
Sp. z o.o.,  
Myślenice  
 „Energie Cités”,  
Kraków  
 AGH  
w Krakowie  
 WIOŚ  
w Rzeszowie  
 Instytut Gospodarki  
Surowcami Mineralnymi  
i Energią PAN, Kraków  
 Państwowe  
Gospodarstwo Wodne  
Wody Polskie, Kraków  
 Krameko Sp.  
z o.o. w Krakowie  
 EmiPro Sp. z o.o.  
w Krakowie  
 „Climatic” Sp. z o.o. Sp. k.,  
Ostrowiec Świętokrzyski  
 Sander System,  
Kraków  
 PGE Energia  
Ciepła S.A.,  
Warszawa  
 Przedsiębiorstwo Robót  
Wodnych i Ekologicznych  
EKO-WOD Sp. z o.o.,  
Świdnica  
 ORLEN  
Południe S.A.,  
Kraków  
 Instytut Nafty i Gazu -  
Państwowy Instytut  
Badawczy, Kraków  
 Urząd Miasta  
Krakowa, Wydział  
ds. Jakości Powietrza  
 BRT Technik Sp. z o.o.  
w Katowicach  
 Wodociągi Miasta  
Krakowa S.A.  
 IMI Hydronic  
Engineering,  
Olewin  
 FCC  
Environment  
CEE  
 Zakład Instalacji Sanitarnych  
i Budownictwa Ogólnego  
Sp. z o.o., Myślenice  
 Transprojekt  
Gdański Sp. z o.o.  
w Gdańsku  
 Standard Power  
Development,  
Sp. z o.o., Kraków  
 PGE Polska Grupa  
Energetyczna,  
Warszawa  
 Urząd Miasta Krakowa,  
Wydział Gospodarki  
Komunalnej  
 Urząd Miejski  
w Dąbrowie Górniczej,  
Wydział Ochrony  
Środowiska  
 Sp. z o.o., Myślenice  
 Ziemia Polska Sp. z o.o.,  
Ożarów Mazowiecki  
 Capgemini,  
Kraków  
 Intec Projekt  
Sp. z o.o.,  
Warszawa

# Niektóre dodatkowe możliwości ubiegania się o uprawnienia zawodowe po kierunku IMŚ

1. Kierownik spalarni lub współspalarni odpadów.
2. Kierownik składowiska odpadów.
3. Osoba zarządzająca obiektem unieszkodliwiania odpadów wydobywczych.
4. Uprawnienia budowlane.
5. Audytor energetyczny.
6. Audytor zintegrowanych systemów zarządzania.






# Dodatkowa pomoc w wyborze specjalności – stopień przygotowania absolwentów do pracy na wybranych stanowiskach

Przykładowe stanowisko	GN	IK	IWS	SIŚ
Specjalista ds. ochrony środowiska w urzędzie miasta i gminy, starostwie powiatowym lub urzędzie marszałkowskim	+++	+++	++	++
Specjalista w Ministerstwie Środowiska, Generalnej lub Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Narodowym lub Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	++	++	++	+++
Specjalista w Krajowym lub Regionalnym Zarządzie Gospodarki Wodnej	+	++	+++	++
Specjalista ds. systemów informacji przestrzennej i baz danych środowiskowych	+	+	+	+++
Kierownik działu lub specjalista ds. ochrony środowiska w przedsiębiorstwie produkcyjnym lub usługowym, pełnomocnik lub audytor systemów zarządzania środowiskowego	++	++	++	++
Specjalista/inspektor w Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska	++	+	+	+++
Specjalista w laboratorium środowiskowym i emisyjnym	++	+	+	+++
Specjalista ds. pozwoleń środowiskowych, ocen oddziaływania na środowisko, programów ochrony środowiska i planów gospodarki niskoemisyjnej w firmie konsultingowej	+++	++	++	+++
Menadżer lub specjalista w sektorze usług komunalnych (zbieranie, wywóz i przetwarzanie odpadów komunalnych i użytkowych, zaopatrzenie w wodę i usuwanie ścieków)	+	+++	++	+
Eksploatator lub projektant budowli hydrotechnicznych	+	+	+++	+
Eksploatator lub projektant obiektów gospodarki wodno-ściekowej	+	++	+++	+
Eksploatator lub projektant instalacji/urządzeń oczyszczania gazów odlotowych	+++	+	+	+
Eksploatator lub projektant obiektów gospodarki odpadami lub obiektów rekultywowanych	+	+++	+	+
Projektant lub konsultant z zakresu instalacji wewnętrznych wod.-kan. lub HVAC	++	+	++	+
Projektant lub konsultant z zakresu budownictwa energooszczędnego i wykorzystania OZE	+++	++	+	+

+++ bardzo dobre przygotowanie, ++ dobre przygotowanie, + częściowe przygotowanie  
(po uwzględnieniu dodatkowych kompetencji wynikających ze studiów I stopnia na kierunku IŚ lub IMŚ na WGGiŚ)

# Projekt „Zintegrowany Program Rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie” Program POWER 3.5 i 3.5-2

ZATWIERDZAM

NARODOWE CENTRUM  
BADAŃ I ROZWOJU  
Dyrektor  
*M. Chorowski*  
prof. dr hab. inż. Maciej CHOROWSKI



DYREKTOR NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU



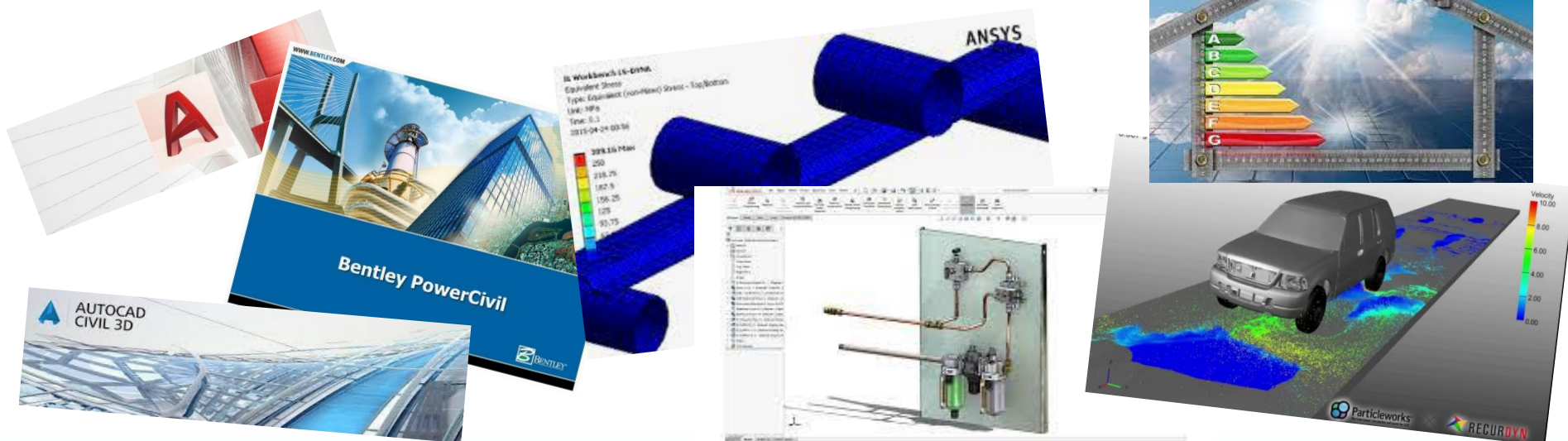
LISTA RANKINGOWA  
KONKURS NR POWR.03.05.00-IP.08-00-PZ3.49. 11. 2017

Lp.	Sygnatura Dokumentu	Nazwa wnioskodawcy	Tytuł projektu	Przyznane punkty	Koszty ogółem	Wnioskowane dofinansowanie
1	POWR.03.05.00-00-Z303/17	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	UNIWERSYTET JUTRA - zintegrowany program rozwoju Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	94	38 766 953,96	37 603 945,34
2	POWR.03.05.00-00-Z304/17	Uniwersytet Wrocławski	Zintegrowany Program Rozwoju Uniwersytetu Wrocławskiego 2018-2022	91,5	39 514 663,10	38 329 223,10
3	POWR.03.05.00-00-Z301/17	Politechnika Wrocławska	ZPR PWR - Zintegrowany Program Rozwoju Politechniki Wrocławskiej	91	39 991 002,27	38 791 272,20
4	POWR.03.05.00-00-Z302/17	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	Universitas Copernicana Thoruniensis In Futuro - modernizacja Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w ramach Zintegrowanego Programu Uczelni	91	39 994 651,29	38 794 811,73
5	POWR.03.05.00-00-Z307/17	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie	Zintegrowany Program Rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie	87,5	39 187 505,98	38 001 895,98
6	POWR.03.05.00-00-Z308/17	Uniwersytet Gdański	PROgram Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego (ProUG)	81,5	19 202 754,69	18 626 672,02
7	POWR.03.05.00-00-Z310/17	Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	Program Rozwojowy Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie	81	33 699 307,39	32 687 907,39
8	POWR.03.05.00-00-Z306/17	Politechnika Warszawska	NERW PW Nauka - Edukacja - Rozwój - Współpraca	80	39 131 230,65	37 957 293,73
9	POWR.03.05.00-00-Z309/17	Uniwersytet Jagielloński	ZintegrUJ-Kompleksowy Program Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego	79	39 795 825,61	38 595 825,61
10	POWR.03.05.00-00-Z305/17	Uniwersytet Warszawski	Program zintegrowanych działań na rzecz rozwoju Uniwersytetu Warszawskiego	74,5	39 383 898,40	38 198 898,40
RAZEM:					368 667 793,34	357 587 745,50

NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU  
p.o. Dyrektora  
Działu Rozwoju Kadr Naukowej  
*Piotr KRYSIŃSKI*

Wsparcie dla studentów II stopnia na kierunkach Inżynieria i Monitoring Środowiska oraz Zmiany Klimatu – Przeciwdziałanie i Adaptacja na Wydziale Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska:

- 1) program stażowy – płatne staże 4-tygodniowe (wynagrodzenie dla studentów i opiekuna stażu, finansowanie kosztów dojazdu i zakwaterowania na terenie Krakowa), przewidziane w okresie wakacyjnym pomiędzy I i II semestrem;
- 2) certyfikowane kursy i szkolenia rozwijające kompetencje w wybranym zakresie (do uzgodnienia z zainteresowaną grupą studentów).



Przykładowe miejsca odbywania staży wakacyjnych (w zależności od uruchomionych specjalności i zainteresowania studentów):

- 1) administracja samorządowa (Urząd Miasta Krakowa – Wydziały: Ds. Jakości Powietrza, Gospodarki Komunalnej lub Kształtowania Środowiska, MJO: Klimat – Energia – Gospodarka Wodna lub Zarząd Zieleni Miejskiej w Krakowie; Małopolski Urząd Marszałkowski – Departament Środowiska);
- 2) organy administracji zespolonej (Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie lub Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Krakowie);
- 3) organizacje odzysku lub przedsiębiorstwa usług komunalnych (INTERSEROH Polska Sp. z o.o. Oddział Kraków, Krakowski Holding Komunalny; Wodociągi Miasta Krakowa S.A.; FCC Polska Sp. z o.o. Biuro w Krakowie);
- 4) przedsiębiorstwa projektowo-usługowe lub konsultingowe (Emipro Sp. z o.o. w Krakowie; AsLege - Ochrona Środowiska w Myślenicach; Jacobs Kraków; AMK Kraków S.A.; G7PRO; SPRINGAP itp.);
- 5) duże zakłady przemysłowe – działy ochrony środowiska (ArcelorMittal Poland Oddział w Krakowie, PGE Energia Ciepła S.A. Oddział nr 1 w Krakowie).



## Inżynieria i Monitoring Środowiska – studia II stopnia

**ZAPRASZAMY!**

\* kształcenie na kierunku Inżynieria Środowiska rozpoczęto w roku 1989,  
pierwsi absolwenci studiów magisterskich jednolitych - rok 1994