

Mieczysław Poloński
Wydział Inżynierii i Kształtowania Środowiska SGGW

Kształcenie na kierunku Inżynieria Środowiska i Budownictwo na tle bieżących uwarunkowań w szkolnictwie wyższym

Wstęp

Zmiany ustrojowe i społeczne z przełomu lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych objęły swoim zasięgiem niemal wszystkie dziedziny życia w Polsce. Nie ominęły one również szkół wyższych, wpływając na organizację tych uczelni, kierunki kształcenia, liczbę studiującej młodzieży, poziom kształcenia itp. Szybkie powstawanie nowych uczelni, w tym uczelni prywatnych oraz liczne zmiany w obowiązującym prawie z jednej strony zdynamizowały zachodzące zmiany, z drugiej wprowadziły pewne perturbacje na rynku edukacyjnym. O tempie zachodzących zmian może między innymi świadczyć skok współczynnika skolaryzacji z 12% na początku lat dziewięćdziesiątych do 40,8% obecnie (Świć A. 2003). W Polsce obecnie działa 119 uczelni państwowych, w tym 26 państwowych szkół zawodowych, i 263 szkoły niepaństwowe, z których 80 ma uprawnienia do prowadzenia studiów magisterskich. Studiuje w nich około 1 mln 800 tys. studentów, z tego blisko 30 proc. w szkołach prywatnych. W ciągu 15 lat liczba studentów wzrosła ponad czterokrotnie. Wskaźnik skolaryzacji jaki został osiągnięty jest jednym z wyższych w Europie.

W sytuacji tak dynamicznych zmian zapewnienie odpowiedniej jakości kształcenia, porównywalność wydawanych dyplomów w zakresie zdobytej wiedzy oraz zintegrowanie systemu kształcenia w Polsce z kształceniem w innych krajach europejskich stały się najpoważniejszymi zadaniami jakie stanęły przed środowiskiem akademickim i Ministerstwem Edukacji Narodowej i Sportu. Istnieje jednak wyraźny drogowskaz wytyczający na najbliższe lata najważniejsze kierunki rozwoju szkolnictwa wyższego w Polsce i Europie. Jest nim Deklaracja Bolońska.

Proces boloński

Proces Boloński zapoczątkowała tzw. Deklaracja Bolońska, podpisana 19 czerwca 1999 r. przez ministrów odpowiedzialnych za szkolnictwo wyższe 29 krajów europejskich, w tym Polski. Zapisano w niej projekt utworzenia do 2010 r. Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego. Realizatorami Procesu Bolońskiego są przede wszystkim środowiska akademickie. Próbką one wypracować wspólną reakcję na problemy związane z tworzeniem warunków mobilności studentów i kadry akademickiej, dostosowaniem systemu kształcenia do potrzeb rynku pracy, podniesieniem atrakcyjności i konkurencyjności europejskiego systemu szkolnictwa wyższego. Należy zauważyć, że proces integracji kształcenia w Europie nie polega na jego standaryzacji, ale na wypracowaniu zasad współdziałania, z poszanowaniem różnic i autonomii krajów i uczelni.

Wśród celów zapisanych w deklaracji za najważniejsze dla utworzenia europejskiego obszaru szkolnictwa wyższego oraz jego promowania uznano:

- Przyjęcie systemu łatwo czytelnych i porównywalnych stopni także poprzez wdrożenie tzw. suplementu do dyplomu, w celu ułatwienia zatrudniania obywateli Europy oraz zapewnienia międzynarodowej konkurencyjności europejskiego systemu szkolnictwa wyższego. Załącznik - ważny tylko z dyplomem (sam nie ma mocy prawnej jako dokument) - ma dostarczać obiektywnych i wyczerpujących informacji, dotyczących rodzaju, poziomu, treści i statusu odbytych studiów. Suplement do dyplomu ma również stanowić podstawę do ułatwienia międzynarodowego uznawania wykształcenia oraz kwalifikacji zawodowych i akademickich, a także swobodnego przepływu osób, zarówno na poziomie krajowym jak i międzynarodowym. Można go stosować do każdego rodzaju wykształcenia uzyskanego w szkole wyższej, w tym dla uzyskanych tytułów zawodowych i stopni naukowych oraz dla poszczególnych okresów kształcenia prowadzących do ich zdobycia.
- Przyjęcie dwustopniowego systemu nauczania opartego na dwu cyklach kształcenia - pierwszego i drugiego stopnia. Dostęp do drugiego poziomu wymaga zakończenia z sukcesem studiów na I poziomie trwającym co najmniej 3 lata i uzyskanie tytułu zawodowego inżyniera lub licencjata. Stopnie nadawane po ukończeniu I poziomu winny być uznawane na

Europejskim rynku pracy za odpowiedni poziom kwalifikacji. Drugi cykl kształcenia powinien prowadzić do stopnia magistra lub doktoratu, który można uzyskać w wielu krajach Europy.

- Wprowadzenie systemu punktów kredytowych ECTS (European Credit Transfer System) jako odpowiedniego środka wspierającego najszerzy rodzaj mobilności studentów. ECTS stanowi kodeks sprawdzonych rozwiązań dotyczących uznawania (okresu) studiów. Jego podstawą jest przejrzystość programu studiów i zasad zaliczania zajęć. Uznawanie okresu studiów jest jednym z podstawowych warunków wyjazdów w ramach programu Socrates/Erasmus. Oznacza to, że okres studiów odbyty za granicą (w tym egzaminy lub inne formy oceny) zastępuje porównywalny okres studiów w uczelni macierzystej, niezależnie od tego, że treść uzgodnionego programu studiów za granicą może się różnić od programu w uczelni macierzystej.
- Wspieranie mobilności przez pokonywanie utrudnień swobodnego poruszania się, ze zwróceniem szczególnej uwagi na:
 - studentów (dostęp do studiów, szkolenia i stosownych usług);
 - nauczycieli, badaczy i kadre administracyjną
 - wspieranie współpracy europejskiej w zakresie zapewniania jakości z uwzględnieniem przygotowania porównywalnych kryteriów i metodologii;
 - wspieranie niezbędnego wymiaru europejskiego szkolnictwa wyższego, zwłaszcza w zakresie: przygotowania treści kształcenia, współpracy między instytucjami, form mobilności, zintegrowanych programów studiów, doksztalcenia i badań.

Zapisane w Deklaracji Bolońskiej cele wytyczają działania, jakie zostały w szkolnictwie wyższym w Polsce już podjęte lub zostaną podjęte w najbliższym czasie. Według danych publikowanych przez MENiS oraz z licznych publikacji wynika, że szereg uczelni i środowisk akademickich aktywnie włączyło się w realizację procesu bolońskiego. Świadczą o tym między innymi następujące dane:

- Na ogólną liczbę istniejących 102 kierunków studiów (dane z 2003 roku), po wyłączeniu 6, które realizowane są wyłącznie na poziomie magisterskim, uznać można - w pewnym uproszczeniu, że ok. 96 kierunków może być prowadzonych jako studia zawodowe i uzupełniające magisterskie, co oznacza, że 94% kierunków studiów wyższych w Polsce jest prowadzona w trybie dwustopniowym.
- System punktów kredytowych wzorowany na ECTS jest powszechnie znany na polskich uczelniach. Jest stosowany w 68% (43/63) uczelni państwowych i 35% (22/63) uczelni niepublicznych. 27% (17/63) uczelni państwowych stosuje go na wszystkich kierunkach studiów. Należy zauważyć, że stosuje go prawie 100% uniwersytetów i politechnik.
- Przeprowadzono pilotażowy projekt wydawania suplementu do dyplomu i zdecydowano o wprowadzeniu tego dokumentu na wszystkich uczelniach. Opracowany został projekt aktu prawnego, który obecnie poddawany jest obowiązującej procedurze legislacyjnej. Zakłada się, iż wspomniany akt prawny wejdzie w życie jeszcze w tym roku a obligatoryjny obowiązek wydawania dyplomu, łącznie z suplementem przewidywany jest od roku akademickiego 2004/2005.
- Polskie uczelnie aktywnie uczestniczą w realizacji programu wymiany studentów i kadry dydaktycznej Socrates/Erasmus. W roku akademickim 1998/99 46 uczelni zawarło kontrakty z uczelniami partnerskimi i w wymianie uczestniczyło ok. 700 nauczycieli akademickich oraz ok. 1.500 studentów. W następnym roku akademickim kontrakt zawarło już 74 uczelni i do wymiany zgłoszono ok. 1.500 nauczycieli i 3.200 studentów. W roku akademickim 2000/2001 liczba kontraktów wzrosła do 100 a liczba studentów odbywających częściowe studia zagraniczne wyniosła już 4.700.

Warunki tworzenia i prowadzenia studiów na wybranym kierunku kształcenia w Polsce

Aktualnie nauczanie w uczelni odbywa się w ramach konkretnych kierunków studiów. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 28 marca 2002 r. (z późniejszymi zmianami) określa warunki, jakim powinna odpowiadać uczelnia, aby utworzyć i prowadzić kierunek studiów, oraz definiuje nazwy wszystkich kierunków studiów, jakie mogą być otwierane na wyższych uczelniach. Aktualnie lista obejmuje 104 kierunki studiów technicznych, humanistycznych, rolniczych itp.

Jednym z podstawowych warunków prowadzenia studiów na danym kierunku jest posiadanie odpowiedniej kadry dydaktycznej. Studia magisterskie wymagają zatrudnienia w pełnym wymiarze co

najmniej 8 nauczycieli akademickich, posiadających tytuł naukowy profesora lub stopień doktora habilitowanego w specjalnościach wchodzących w zakres danego kierunku, w tym co najmniej pięciu reprezentujących specjalności, w których wydawane są dyplomy. Na studiach licencjackich i zawodowych (inżynierskich) trzeba wylegitymować się zatrudnieniem w pełnym wymiarze co najmniej pięciu nauczycieli akademickich z tytułem profesora lub stopniem doktora habilitowanego. Samodzielny pracownik naukowy może być wliczony do minimum kadrowego tylko na jednym kierunku studiów magisterskich (dodatkowo może firmować minimum na studiach zawodowych). Dodatkowo trzeba zatrudniać odpowiednią liczbę nauczycieli ze stopniem doktora posiadających dorobek praktyczny w dziedzinie, w której prowadzą oni zajęcia dydaktyczne.

Warto również wiedzieć, że liczba zatrudnionych samodzielnych nauczycieli akademickich wpływa na maksymalną liczbę studentów, jaka może być kształcona na danym kierunku. I tak stosunek liczby zatrudnionych nauczycieli akademickich posiadających tytuł naukowy profesora lub stopień naukowy doktora habilitowanego do liczby studentów na danym kierunku studiów nie może być mniejszy niż:

- 1:180 - dla kierunków studiów ekonomicznych,
- 1:120 - dla kierunków studiów humanistycznych i społecznych, z tym, że dla kierunku studiów filologia - 1:50,
- 1:60 - dla kierunków studiów matematyczno-fizyczno-chemicznych i przyrodniczych,
- 1:180 - dla kierunków studiów prawnych,
- 1:70 - dla kierunków studiów rolniczych, leśnych i weterynaryjnych,
- 1:90 - dla kierunków studiów technicznych.

Przepisy określają również stosunek studentów kształconych na studiach dziennych i zaocznych na danym kierunku. Tych ostatnich nie może być więcej niż 50% łącznej liczby studentów na danym kierunku kształcenia.

Standardy nauczania

Drugim bardzo ważnym elementem wpływającym na zakres zdobywanej wiedzy przez studentów określonego kierunku są tzw. standardy nauczania dawniej nazywane minimami programowymi. Rada Główna Szkolnictwa Wyższego zdefiniowała, że „standardy nauczania dla kierunków studiów należy rozumieć jako zbiór wymogów dotyczących programu studiów i jego realizacji wraz z zestawem przedmiotów kształcenia ogólnego, podstawowych i kierunkowych oraz treściami programowymi i minimalną liczbą godzin, których realizacja jest obligatoryjna na danym kierunku studiów” (Baster-Grząślewicz 2002). Należy zauważyć, że standardy nauczania nie są programem studiów, a jedynie normą określającą sposób jego tworzenia dla poszczególnych kierunków studiów, przy zachowaniu pewnych zasad ogólnych oraz ogólnoeuropejskich tendencji edukacyjnych przedmiotu.

Standardy nauczania dla poszczególnych kierunków studiów konstruowane są na dwóch poziomach kształcenia: magisterskim i zawodowym, przy czym w ramach standardów studiów zawodowych rozróżnia się dwie formy tych studiów: trwające co najmniej 3 lata studia kończące się tytułem zawodowym licencjata oraz co najmniej 3,5 letnie, kończące się tytułem zawodowym inżyniera, tzw. studia inżynierskie. Schematy standardów nauczania dla tych dwóch form studiów zawodowych ze względu na ich specyfikę nie są identyczne. Często studia zawodowe realizowane są dla danego kierunku tylko w formie studiów licencjackich (np. dla kierunków humanistycznych) albo tylko w formie studiów inżynierskich (np. dla kierunków technicznych). Bywa jednak, że w obrębie jednego standardu zawodowego dla niektórych kierunków studiów przewiduje się dwie możliwe realizacje: licencjacką i inżynierską różniące się przede wszystkim technicznym bądź nie technicznym charakterem przedmiotów specjalizacyjnych i specjalnościowych (np. dla kierunku informatyka).

Zawodowy charakter studiów licencjackich i/lub inżynierskich uwidocznił się w standardach nauczania poprzez obligatoryjną pulę godzin na przedmioty specjalizacyjne i specjalnościowe (ustalane przez uczelnię) oraz praktykę zawodową. Dla studiów inżynierskich dodatkowo wskazane jest spełnienie zaleceń tzw. FEANI czyli Europejskiej Federacji Narodowych Stowarzyszeń Inżynierskich. Jednym z warunków koniecznych do uzyskania akredytacji przez FEANI uczelni i kierunku studiów oraz nadawanych tytułów inżynierskich jest zapewnienie w pełnym programie studiów następującego udziału przedmiotów w poszczególnych grupach: przedmioty inżynierskie - ok. 55%, przedmioty podstawowe - ok. 35%, przedmioty nie techniczne - ok. 10%.

Standardy nauczania dla wszystkich kierunków i poziomów kształcenia opracowywane są według schematu składającego się z siedmiu części:

- wymagania ogólne,
- sylwetka absolwenta,
- grupy przedmiotów i minimalne obciążenia godzinowe,
- praktyki,
- przedmioty w grupach i minimalne obciążenia godzinowe,
- treści programowe przedmiotów,
- zalecenia.

Wymagania ogólne zawierają czas trwania studiów, globalną liczbę godzin podczas studiów oraz minimalną liczbę godzin przedmiotów określonych w standardach nauczania. Globalna liczba godzin jest różna dla różnych kierunków, ale najczęściej na studiach magisterskich wynosi ok. 3600 dla kierunków technicznych i przyrodniczych, ok. 3000 dla kierunków humanistycznych, natomiast dla studiów zawodowych (inżynierskich) ok. 2700 a dla studiów zawodowych (licencjackich) ok. 2200.

Sylwetka absolwenta podaje tytuł zawodowy uzyskiwany po ukończeniu studiów oraz określa w sposób zwięzły cel kształcenia kierunkowego na określonym poziomie studiów (w tym dla studiów na poziomie magisterskim przygotowanie do ew. pracy naukowej) a także zakres wiedzy kierunkowej oraz możliwości zatrudnienia absolwenta. W przypadku studiów zawodowych określa także możliwe do uzyskania przez absolwenta kwalifikacje zawodowe.

Grupy przedmiotów i minimalne obciążenia godzinowe wskazują łączne minimalne liczby godzin dla poszczególnych, określonych w standardach czterech grup przedmiotów:

- przedmioty kształcenia ogólnego,
- przedmioty podstawowe,
- przedmioty kierunkowe,
- przedmioty specjalizacyjne i specjalnościowe (ustalane przez uczelnię).

Podawane w tym punkcie standardów obligatoryjne przedmioty należy traktować jako gwarancję, że każdy absolwent danego kierunku zaliczy objęte nimi treści programowe.

Przedmioty kształcenia ogólnego stanowią zestaw przedmiotów nie związanych bezpośrednio z kierunkiem studiów, ale niezbędnych dla rozwoju studenta oraz potrzebnych dla rozszerzenia jego horyzontów intelektualnych. Wśród przedmiotów tej grupy znajdują się obligatoryjne dla wszystkich kierunków studiów: języki obce (min. 120 godz.), wychowanie fizyczne (min. 60 godz.) oraz przedmioty do wyboru zależne od zainteresowań studenta (min. 30 godz.).

Przedmioty podstawowe są bazą kształcenia kierunkowego decydującą o ogólnym i zawodowym poziomie absolwenta studiów wyższych, jego możliwościach intelektualnych, operatywności, wiedzy, umiejętności jej wykorzystywania i rozszerzania w zależności od potrzeb rozwoju zawodowego.

Przedmioty kierunkowe są przedmiotami ściśle związanymi z danym kierunkiem studiów, niezbędnymi dla ukształtowania określonej sylwetki absolwenta, wspólnej (w ramach kierunku) dla wszystkich specjalności i specjalizacji.

Przedmioty specjalizacyjne i specjalnościowe stanowią konkretny zestaw przedmiotów i ich treści programowe ustalają uczelnie w zależności od przyjętego zawodowego profilu absolwenta studiów zawodowych.

Zakres treści programowych poszczególnych przedmiotów oraz związanych z nimi umiejętności jest w standardach podawany hasłowo i z założenia lapidarnie. Rozbudowane treści programowe pojawiają się zazwyczaj tylko wtedy, gdy autorzy standardu chcą zwrócić uwagę na wybrane problemy szczegółowe, które nie powinny zostać pominięte. Przyjmuje się, że oczekiwany poziom przekazywanej studentom wiedzy określa tradycja kształcenia na poziomie wyższym dla danego kierunku studiów oraz odpowiednie podręczniki akademickie, powszechnie uznawane za właściwe dla danego przedmiotu. Treści programowe stanowią tylko podstawę programową przedmiotu, która pozostawia często twórcom programów autorskich dużą swobodę w sposobie ich konstruowania.

Praktyki zapisane w standardach nauczania należy rozumieć jako odrębną część kształcenia nie wliczaną do globalnej liczby godzin programu studiów. Dla studiów zawodowych, praktyki są na wszystkich kierunkach studiów obligatoryjnym elementem kształcenia a ich charakter i zakres zależny jest od specjalizacji i specjalności. Na poziomie magisterskim praktyka jest dla wielu kierunków zalecanym, chociaż nie zawsze obligatoryjnym elementem studiów.

Należy również zwrócić uwagę na dwa bardzo ważne uregulowania prawne dotyczące programów studiów realizowanych na studiach zaocznych i wieczorowych. Pierwsze z nich stanowi, że łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych realizowanych w systemie studiów wieczorowych nie

może być niższa niż 80%, a w systemie studiów zaocznych niższa niż 60% łącznej liczby godzin zajęć wskazanej w standardach nauczania dla poszczególnych kierunków studiów,. Drugie zobowiązuje, aby przedmioty wymienione w standardach nauczania dla danego kierunku realizowane w systemie studiów dziennym były wykonane w 100% pod względem wymiaru godzin przy zachowaniu wszystkich treści programowych standardów nauczania dla studiów dziennych na studiach zaocznych i wieczorowych.

Standardy nauczania na kierunku Inżynieria Środowiska

Standardy nauczania określone w załączniku nr 32 do rozporządzenia MENiS z 18.04.2002 precyzują, że studia magisterskie na kierunku inżynieria środowiska trwają 5 lat (10 semestrów). Łączna liczba godzin zajęć wynosi około 3.600, w tym 1440 godzin określonych w standardach nauczania. W pełnym planie studiów zajęcia praktyczne - ćwiczenia, laboratoria, projektowanie - powinny stanowić nie mniej niż 40% ogólnej liczby godzin. Absolwent kierunku inżynieria środowiska powinien posiadać wiedzę dającą podstawy do rozwiązywania problemów technicznych, technologicznych i organizacyjnych związanych z ochroną, wykorzystaniem i przekształcaniem zasobów środowiskowych - zarówno w środowisku przestrzeni wiejskiej, jak i w środowisku przestrzeni zurbanizowanej oraz w środowisku wewnętrznym (mikroklimat, instalacje w budynkach). Absolwent powinien być przygotowany do realizacji prac projektowych, wykonawczych, eksploatacyjnych, remontowo-budowlanych i produkcyjno-handlowych z zakresu inżynierii środowiska we wszystkich dziedzinach gospodarki i administracji.

Aktualnie obowiązujące przepisy nie określają standardów nauczania dla studiów zawodowych (inżynierskich).

Liczbę godzin, jaką minimalnie należy zrealizować w poszczególnych grupach przedmiotów w ramach studiów magisterskich podano w tabelach 1 i 2.

Tabela 1. Liczba godzin z podziałem na grupy przedmiotów na kierunku Inżynieria Środowiska

A.	Przedmioty kształcenia ogólnego	375
B.	Przedmioty podstawowe	840
C.	Przedmioty kierunkowe	225
Razem:	1.440	

Tabela 2. Przedmioty w grupach i minimalne obciążenie godzinowe na kierunku Inżynieria Środowiska

A.Przedmioty kształcenia ogólnego	375
1.Języki obce	135
2.Przedmioty humanistyczne, ekonomiczne i prawnicze	150
3.Wychowanie fizyczne	90
B.Przedmioty podstawowe	840
1.Matematyka	180
2.Fizyka	75
3.Chemia	60
4.Biologia i ekologia	60
5.Geometria wykreślna i grafika inżynierska	60
6.Podstawy informatyki	90
7.Geodezja i fotogrametria	60
8.Mechanika płynów	90
9.Mechanika budowli	75
10.Technika cieplna	60
11.Ochrona środowiska	30
C.Przedmioty kierunkowe	225
1.Materiałoznawstwo	45
2.Hydrologia, meteorologia i klimatologia	60
3.Budownictwo i konstrukcje inżynierskie	90
4.Inżynieria elektryczna	30

Dodatkowo obowiązuje praktyka zawodowa i dyplomowa w wymiarze co najmniej 8 tygodni.

Jak już zaznaczono, aktualnie dla kierunku inżynieria środowiska obowiązuje standard nauczania tylko dla studiów magisterskich. Należy się spodziewać, że w najbliższym czasie nastąpi jego nowelizacja, z wydzieleniem osobnych wytycznych, co do realizacji studiów inżynierskich. W obowiązującym standardzie nauczania powiedziane jest, że

Standardy nauczania na kierunku Budownictwo

W listopadzie 2003 MENiS opublikowało nowe standardy nauczania na tym kierunku studiów. Obejmują one zarówno studia zawodowe (inżynierskie) jak i magisterskie. Według nich studia zawodowe na kierunku budownictwo trwają nie mniej niż 7 semestrów. Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych w czasie studiów wynosi nie mniej niż 2500 godzin, w tym 1545 godzin określonych w standardach. Absolwent studiów zawodowych otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera i powinien być przygotowany do:

- kierowania realizacją prac w zakresie wykonawstwa, remontów i użytkowania obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich,
- projektowania prostych obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich,
- racjonalnego działania na rzecz spełnienia oczekiwań społecznych w zakresie budownictwa i jego powiązań z ochroną środowiska,
- pełnienia pomocniczych, ewentualnie współautorskich działań twórczych w zakresie projektowania bardziej skomplikowanych obiektów,
- przestrzegania i uwzględniania zasad fizyki budowli i stosowanych technologii,
- respektowania obowiązujących przepisów budowlanych i zasad organizacji przemysłu budowlanego, procedur realizacji budynków.

Liczbę godzin, jaką minimalnie należy zrealizować w poszczególnych grupach przedmiotów w ramach studiów inżynierskich podano w tabelach 3 i 4.

Tabela 3. Liczba godzin z podziałem na grupy przedmiotów na kierunku Budownictwo, studia zawodowe

A. PRZEDMIOTY KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	240
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE	525
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE	780
Razem	1545

Tabela 4. Przedmioty w grupach i minimalne obciążenie godzinowe na kierunku Budownictwo, studia zawodowe

A. PRZEDMIOTY KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	240
1. Przedmiot do wyboru	60
2. Język obcy	120
3. Wychowanie fizyczne	60
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE	525
1. Matematyka	165
2. Fizyka	60
3. Chemia	45
4. Geometria i grafika inżynierska	90
5. Geodezja	60
6. Podstawy informatyki	30
7. Geologia	30
8. Mechanika ogólna	45
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE	780
1. Materiały budowlane	75
2. Wytrzymałość materiałów	75
3. Mechanika budowli	90

4. Mechanika gruntów i fundamentowanie	60
5. Budownictwo ogólne	90
6. Konstrukcje żelbetowe	90
7. Konstrukcje metalowe	75
8. Technologia, ekonomika i organizacja budowy	90
9. Instalacje budowlane	45
10. Budownictwo komunikacyjne	90

Studia magisterskie na tym kierunku trwają nie mniej niż 5 lat a absolwent studiów magisterskich na kierunku budownictwo otrzymuje tytuł zawodowy magistra inżyniera. Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych wynosi nie mniej niż 3600, w tym 1920 godzin określonych w standardach nauczania. W całym okresie studiów zajęcia praktyczne (laboratoria, ćwiczenia, projekty) powinny stanowić łącznie nie mniej niż 40% ogólnej liczby godzin studiów.

Studia magisterskie na kierunku budownictwo powinny zapewnić wykształcenie specjalistów, którzy w oparciu o nabytą wiedzę teoretyczną i umiejętności praktyczne uzyskają podstawę do twórczej pracy w zakresie projektowania obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich, realizacji obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich, nadzorowania procesów budowlanych i zarządzania nimi, z zastosowaniem techniki komputerowej.

Liczbę godzin, jaką minimalnie należy zrealizować w poszczególnych grupach przedmiotów w ramach studiów magisterskich podano w tabelach 5 i 6.

Tabela 5. Liczba godzin z podziałem na grupy przedmiotów na kierunku Budownictwo, studia magisterskie

A. PRZEDMIOTY KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	330
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE	675
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE	915
Razem:	1920

Tabela 6. Przedmioty w grupach i minimalne obciążenie godzinowe na kierunku Budownictwo, studia magisterskie

A. PRZEDMIOTY KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO	330
1. Przedmiot do wyboru	120
2. Języki obce	120
3. Wychowanie fizyczne	90
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE	675
1. Matematyka	240
2. Fizyka	90
3. Chemia	45
4. Geometria wykreślna	45
5. Geodezja	75
6. Rysunek techniczny	45
7. Podstawy informatyki	45
8. Geologia	45
9. Mechanika ogólna	45
C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE	915
1. Materiały budowlane	90
2. Wytrzymałość materiałów	90
3. Mechanika budowli	90
4. Budownictwo ogólne	90
5. Mechanika gruntów i fundamentowanie	90
6. Konstrukcje betonowe	90
7. Konstrukcje metalowe	90
8. Technologia i organizacja budowy	90
9. Metody komputerowe	60
10. Hydraulika i hydrologia	45

Akredytacja

W związku z dynamicznymi zmianami zachodzącymi na rynku edukacyjnym zapewnienie odpowiedniego poziomu kształcenia i dyplomowania stało się jednym z najpilniejszych zadań. Zgodnie z ustawą o szkolnictwie wyższym z 1990 r. pewne funkcje związane z oceną jakości kształcenia wykonywała Rada Główna Szkolnictwa Wyższego, niezależny, pochodzący z wyborów organ akademicki. Do kompetencji Rady Głównej należało, między innymi, określanie wymagań kadrowych niezbędnych dla prowadzenia przez uczelnię danego kierunku studiów, ustalanie wykazu kierunków studiów, ustalanie minimalnych wymagań programowych oraz ustalanie warunków, które musi spełnić uczelnia, aby wydawać dyplomy ukończenia studiów wyższych. Ponadto Rada Główna opiniowała wnioski o utworzenie nowych uczelni, a w odniesieniu do uczelni niepaństwowych opiniowała wnioski o uruchomienie kierunku studiów oraz o podniesienie poziomu kształcenia z zawodowego na magisterski. Niezależnie od wymienionych działań Rada Główna przeprowadziła pilotażowe oceny poziomu kształcenia na kilku wybranych kierunkach studiów.

W odniesieniu do wyższych szkół zawodowych działających na podstawie ustawy z 1997 r. o wyższych szkołach zawodowych zadania związane z oceną jakości kształcenia i akredytacją spełniała Komisja Akredytacyjna Wyższego Szkolnictwa Zawodowego, która obok funkcji związanych z ustalaniem warunków jakim powinna odpowiadać uczelnia zawodowa aby tworzyć i prowadzić kierunek i (lub) specjalność zawodową, określenia wymagań kadrowych oraz oceny programów nauczania przedstawianych przez uczelnie - dokonuje okresowych ocen jakości kształcenia.

Obowiązujące dotychczas ustawy o szkolnictwie wyższym oraz o wyższych szkołach zawodowych zostały znowelizowane przez Sejm RP w lipcu 2001 r. Zgodnie z nowelizacją z dniem 1 stycznia 2002 r. rozpoczęła działalność Państwowa Komisja Akredytacyjna, obejmująca swym działaniem całe wyższe szkolnictwo cywilne, zarówno państwowe jak i niepaństwowe, w tym również wyższe szkoły zawodowe. W przeciwieństwie do działających wcześniej komisji środowiskowych poddanie się ocenie Państwowej Komisji Akredytacyjnej jest obligatoryjne a jej negatywna ocena niesie za sobą konsekwencje w postaci decyzji ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego o cofnięciu lub zawieszeniu uprawnienia do kształcenia na danym kierunku studiów i poziomie kształcenia. Tak więc aktualnie Państwowa Komisja Akredytacyjna jest jedynym, obejmującym cały obszar szkolnictwa wyższego, ustawowym organem działającym na rzecz oceny jakości kształcenia, której opinie i uchwały mają moc prawną.

Komisja składa się z 10 specjalistycznych zespołów, które zajmują się określonymi kierunkami studiów: zespołu kierunków studiów humanistycznych, przyrodniczych itd. Członków komisji powołuje Minister Edukacji Narodowej i Sportu spośród kandydatów zgłoszonych przez Radę Główną Szkolnictwa Wyższego oraz senaty uczelni. Kandydatów do Komisji zgłaszać mogą również stowarzyszenia naukowe, zawodowe, twórcze oraz organizacje pracodawców. Opinie Państwowej Komisji Akredytacyjnej są podstawą dla decyzji Ministra w sprawie przyznania uprawnień do prowadzenia studiów wyższych, ich zawieszania lub cofania. Do zadań Komisji należy również opiniowanie wniosków o utworzenie nowych uczelni oraz utworzenie przez uczelnię filii lub wydziału zamiejscowego.

Akredytacji podlega kierunek kształcenia (a nie Wydział) i kończy się jedną z czterech ocen: wyróżniająca, pozytywna, warunkowa i negatywna. W przypadku dwóch pierwszych ocen kolejna ocena nastąpi po upływie 5 lat, o ile nie zaistnieją przesłanki do wcześniejszego jej dokonania. W przypadku oceny warunkowej uchwała PKA zawiera stosowne zalecenia wraz z terminami ich realizacji i istnieje możliwość kolejnej wizytacji. Ocena negatywna oznacza cofnięcie lub zawieszenie uprawnień do prowadzenia studiów wyższych na danym kierunku i poziomie kształcenia.

Procedura akredytacji jest kilku etapowa. Rozpoczyna się od przygotowania przez władze uczelni tzw. raportu samooceny po której następuje wizytacja przedstawicieli PKA. W jej trakcie komisja skupia swoją główną uwagę na następujących aspektach:

- krótka prezentacja uczelni: historia uczelni, forma prawna, misja, relacje z otoczeniem, struktura uczelni (wydziały, instytuty), ogólna liczba pracowników, ogólna liczba studentów, rozmiary rekrutacji, liczba absolwentów w ostatnim roku, ogólna struktura budżetu - w tym środki przeznaczone na wyposażenie bibliotek i laboratoriów studenckich;

- prezentacja jednostki organizacyjnej: informacje o jednostce organizacyjnej, w której prowadzony jest oceniany kierunek studiów, w tym o bazie dydaktyczno-naukowej oraz o istotnych zmianach, które nastąpiły w danej jednostce w ciągu ostatnich 5 lat;
- kadra danego kierunku studiów a w szczególności reprezentowana specjalność, wykładany przedmiot, liczba planowanych i wykonanych godzin dydaktycznych, data i forma nawiązania stosunku pracy, zaznaczenie osób wchodzących w skład minimum kadrowego, charakterystyka systemu oceny kadr (np. hospitacje, ankiety studentów). Polityka kadrowa i jej realizacja. Trudności i problemy kadrowe. Liczba pracowników inżyniersko-technicznych i administracyjnych.
- kształcenie: zasady rekrutacji, liczba studentów z podziałem na lata studiów i rodzaje studiów (dzienne, wieczorowe i zaoczne) oraz studentów kształcących się w formach bezpłatnych i odpłatnych, odsiew studentów na poszczególnych latach studiów.
- sylwetka absolwenta, stosowane metody dydaktyczne, dostęp do komputerów i internetu, realizacja praktyk zawodowych, wykorzystywane materiały dydaktyczne, zasoby biblioteczne, system oceny studentów, opis procedur zapewnienia jakości kształcenia, organizacja kształcenia w systemie studiów zaocznych i wieczorowych, liczebność grup studenckich, oferta kształcenia w językach obcych, oferta kształcenia dla studentów niepełnosprawnych, indywidualizacja kształcenia.
- sprawy studenckie: organizacje studenckie, koła zainteresowań, stypendia, czesne, sprawy socjalne studentów (kluby, domy studenckie), baza rekreacyjna i sportowa, udogodnienia dla studentów niepełnosprawnych;
- działalność naukowa danej jednostki organizacyjnej: w tym związek prowadzonej działalności z procesem dydaktycznym, rozwój naukowy kadry;
- współpraca międzyuczelniana i międzynarodowa: wymiana studentów i kadry;
- najważniejsze osiągnięcia danej jednostki organizacyjnej
- najsłabsze strony danej jednostki organizacyjnej: (np. braki kadrowe, trudności lokalowe, wyposażenie, zagrożenie stabilizacji finansowej, malejąca liczba kandydatów na studia);
- plany na najbliższą przyszłość.

Z danych publikowanych przez PKA wynika (<http://www.men.waw.pl/pka/prace/jednost.php>), że dotychczas zakończono akredytację w 482 placówkach szkolnictwa wyższego, przy czym wyniki akredytacji łącznie we wszystkich typach uczelni przedstawiają się następująco (w nawiasach podano dane z 2003 roku):

- oceny pozytywne 339 (222)
- oceny warunkowe 123 (63)
- oceny negatywne 20 (9)

Podsumowanie

Dynamiczny proces zmian zachodzących w systemie edukacji wyższej w Polsce w ostatnich latach powoduje, że wiele uczelni wyższych zmienia lub tworzy nowe kierunki kształcenia. Proces ten, szczególnie na początku i w połowie lat 90-dziesiątych, nie zawsze podlegał właściwym uregulowaniom prawnym i kontroli ze strony odpowiedzialnych za to władz administracyjnych. Od kilku lat trwają prace nad uporządkowaniem tego bardzo ważnego sektora gospodarki narodowej. Dotyczą one uregulowań prawnych, standardów nauczania, wydanych zezwoleń itp., jednak ich głównym celem powinno być utrzymanie właściwego poziomu kształcenia teoretycznego i praktycznego studentów, niezależnie od typu i rodzaju uczelni oraz formy organizacyjnej studiów. Biorąc pod uwagę, że absolwenci szkół wyższych już w najbliższej przyszłości będą poszukiwać pracy nie tylko w kraju, ale praktycznie w całej Europie, ich wykształcenie i przygotowanie do wykonywania zawodu zadecyduje czy sprostają konkurencji absolwentów uczelni zachodnich. Nie uda się tego dokonać bez włączenia i dostosowania naszego systemu kształcenia do tworzącej się przestrzeni edukacyjnej opartej na Porozumieniu Bolońskim. Podjęto już wiele konkretnych działań zmierzających w tym kierunku. Wydaje się jednak, że aby osiągnąć tak postawiony cel, rozpoczęte prace muszą być jeszcze kontynuowane, przez co najmniej kilka najbliższych lat.

Środowisko akademickie czeka na nową ustawę o szkolnictwie wyższym, bez której nie uda się wprowadzić wielu ważnych i nowych rozwiązań takich jak np. tworzenie kierunków studiów realizowanych wspólnie przez kilka uczelni, wydawanie podwójnych dyplomów (w tym wspólnie z

partnerem zagranicznym) czy możliwość obrony pracy dyplomowej napisanej w obcym języku. Głębokiego zastanowienia wymaga między innymi koordynacja standardów nauczania na studiach zawodowych, magisterskich i magisterskich uzupełniających, możliwości kontynuowania studiów na innym kierunku studiów magisterskich po zdobyciu dyplomu inżyniera, sposób prowadzenia nauczania na studiach zaocznych i wieczorowych, realizacji praktyk zawodowych, korelacji pomiędzy standardami nauczania a możliwością i warunkami zdobywania uprawnień zawodowych, coraz popularniejszego kształcenia na odległość (tzw e-lerningu), kształcenia modułowego w którym student sam reguluje czas trwania studiów czy kształcenia ustawicznego. Wydaje się, że liczba pytań, na które dzisiaj nie znamy jeszcze dobrych odpowiedzi jest jeszcze bardzo duża. Ponad to, poszukiwane rozwiązania muszą być wypracowywane w stanie permanentnej zapaści finansowej całej nauki i szkolnictwa wyższego oraz często zmieniającej się sytuacji politycznej a więc i administracji odpowiedzialnej za prawidłowe działanie szkolnictwa wyższego. Jednak doświadczenie, jakie posiada szereg ośrodków akademickich, zaangażowanie wielu gremiów wywodzących się z tego środowiska oraz autentyczna troska o poziom kształcenia aktualnych i przyszłych studentów pozwalają wierzyć, że proces reformowania naszego szkolnictwa wyższego będzie zmierzał, pomimo istniejących trudności i ograniczeń, w dobrym kierunku.

Literatura:

Baster-Grząślewicz M.: Standardy nauczania dla kierunków studiów. Założenia, materiały, dokumenty. Rada Główna Szkolnictwa Wyższego. Warszawa 2002

Biernacka E.: O działaniach w zakresie przemian w procesie naukowo – dydaktycznym na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska SGGW. Przegląd naukowy Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska SGGW Zeszyt 1. Warszawa 1992.

Brandyk T., Misiak W., Szamański J.: Stan i perspektywy rozwoju kierunku kształcenia inżyniera środowiska w SGGW. Kształcenie w zakresie inżynierii i ochrony środowiska dla rozwoju obszarów wiejskich. Wrocław 1998.

Brandyk, Szamański A.: Program studiów magisterskich na kształcenia na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie. Przegląd naukowy Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska SGGW. Zeszyt 2. Warszawa 1992.

Deklaracja Bolońska. MENiS (<http://www.men.waw.pl>)

Informator o studiach magisterskich i inżynierskich na Wydziale Inżynierii i Kształtowania Środowiska. Warszawa 2003

Państwowa Komisja Akredytacyjna. Podstawa prawna. Struktura. Prace. (<http://www.men.waw.pl/pka>).

Sokołowski J.: Rys historyczny Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska. 50-lecie Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska SGGW SGGW Warszawie. Kronika jubileuszowa. Warszawa 1996.

Somorowski C.: O profilu kształcenia na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska SGGW. Przegląd naukowy Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska SGGW Zeszyt 1. Warszawa 1992.

Somorowski C.: Wybrane aspekty kształcenia w zakresie inżynierii środowiska na uczelniach rolniczych. Kształcenie w zakresie inżynierii i ochrony środowiska dla rozwoju obszarów wiejskich. Wrocław 1998.

Świć A: Rozmowa z prof. Tadeuszem Szulcem, wiceministrem edukacji narodowej i sportu. Forum akademickie 9/2003 (http://www.forumakad.pl/archiwum/2003/09/artykuly/08-rozmowa_forum.htm).

Wdrażanie postanowień Deklaracji Bolońskiej w polskim szkolnictwie wyższym. MENiS (<http://www.men.waw.pl>)