

Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia

**System Zapewniania Jakości
Kształcenia
w Politechnice Warszawskiej**

**Procedury i działania uczelniane
(zalecenia)**

**Opracowanie pod redakcją Bohdana Macukow
Pełnomocnika Rektora ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji**

Warszawa, grudzień 2009

Szanowni Państwo !

Ze względu na różnorodność jednostek, ich specyfikę, a także ich statutową autonomię, Senat Uczelni w Uchwale Nr 122/XLVI/2006 z dnia 29 listopada 2006 w sprawie *Założeń do systemu zapewnienia jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej* zdecydował, że jednostki organizacyjne Uczelni mają opracować własne, Systemy Zapewniania Jakości. Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia po dyskusji zdecydowała, że pewne procedury i działania powinny zostać ujednolicone w ramach całej Uczelni. Właśnie tych procedur i działań dotyczy niniejsze opracowanie, które ma za zadanie pomóc wydziałom przy tworzeniu własnych Systemów Zapewniania Jakości.

W maju bieżącego roku przekazaliśmy Państwu do dyskusji opracowanie pt. *Procedury uczelniane Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia w Politechnice Warszawskiej*. Po kilkumiesięcznej dyskusji w środowisku naszej Uczelni, Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia na posiedzeniu w dniu 30 października, po dyskusji przyjęła większość zgłoszonych uwag i po ich uwzględnieniu została opracowana obecna wersja.

Podczas dyskusji pojawił się pomysł aby pełny tekst opracowania poprzedzić krótkimi podsumowaniami zawartości poszczególnych rozdziałów, co ułatwi dotarcie do interesujących zagadnień.

Chciałbym jednocześnie gorąco podziękować członkom Rady obecnej i minionej kadencji, studentom i wszystkim osobom które zgłosiły swoje uwagi, szczególnie przewodniczącym Zespołów Roboczych Rady Panom Profesorom: Janowi Bagińskiemu, Zbigniewowi Dąbrowskiemu, Andrzejowi Kraśniewskiemu, Gabrielowi Rokickiemu oraz Tadeuszowi Rzeżuchowskiemu.

Przewodniczący Uczelnianej
Rady ds. Jakości Kształcenia

Bohdan Macukow

SPIS TREŚCI

	Podsumowanie	Tekst
1. Zasady realizacji prac dyplomowych i przeprowadzania egzaminów dyplomowych	4	13
2. Zasady tworzenia nowych i modyfikacji istniejących planów studiów	5	19
3. Zasady zaliczania przedmiotów	7	24
4. Zalecenia dla jednostek organizacyjnych dotyczące dostosowania programów studiów do postulatów Procesu Bolońskiego	8	30
5. Zasady i tryb sprawozdawczości wydziałów – w zakresie działań związanych z jakością kształcenia	11	36
6. Bibliografia		43

Zasady realizacji prac dyplomowych i przeprowadzania egzaminów dyplomowych

Podsumowanie

Opracowane zasady realizacji prac dyplomowych i przeprowadzania egzaminów dyplomowych mają za zadanie ulepszyć i uzupełnić w formie zaleceń przepisy uczelniane istotne dla podniesienia jakości kształcenia na wydziałach Politechniki Warszawskiej [11].

W procesie kształcenia bardzo ważną rolę odgrywa praca dyplomowa (magisterska i inżynierska/licencjacka). Umiejętnie zorganizowany proces jej realizacji oraz weryfikacji jako ocena efektów kształcenia przyczynić się może do spełnienia wyżej wspomnianych oczekiwań. Praca dyplomowa ma za zadanie nauczenie spójnej i obszernej wypowiedzi pisemnej na konkretny temat. Stanowi sprawdzian wykorzystania opanowanej w czasie studiów wiedzy i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania postawionego problemu.

Wykonanie pracy dyplomowej powinno przynieść pożądane efekty kształcenia, takie jak umiejętność wyodrębniania zadań niezbędnych do zrealizowania celu pracy (postawionego problemu), analizy i wykorzystania literatury przedmiotu, doboru metod badawczych i/lub projektowych, planowania badań (eksperymentu), opracowania, weryfikacji i interpretacji wyników, formułowania wniosków i artykułowania przemyśleń, redagowania pracy. Opanowanie każdej z tych umiejętności powinno być oceniane w recenzjach pracy.

Tematy prac dyplomowych powinny być w jak największym stopniu powiązane z działalnością badawczą bądź rozwojową wydziału/instytutu, w tym także realizowane we współpracy z jednostkami gospodarczymi (przemysłowymi).

Magisterska praca dyplomowa powinna wykazać umiejętność korzystania z metod badawczych oraz umiejętność definiowania i rozwiązywania problemów z danej dziedziny. Natomiast inżynierska praca dyplomowa powinna dotyczyć procesów i urządzeń technicznych, procesów technologicznych, problematyki materiałowej lub programistycznej. Praca licencjacka powinna być świadectwem umiejętności zebrania potrzebnego materiału i poprawnego przedstawienia – własnym językiem - najistotniejszych zagadnień objętych tematem pracy. Przedstawione w pracy licencjackiej zagadnienie powinno mieć charakter praktyczny. Szczegółowy zakres przedmiotowy prac dyplomowych magisterskich/inżynierskich/licencjackich ustala rada wydziału.

Wyniki uzyskane przez dyplomanta w ramach realizacji pracy dyplomowej powinny być znane szerokiej społeczności wydziału/instytutu. Można do tego celu wykorzystać sesje posterowe prezentujące prace przed ich obroną lub w postaci biuletynu zawierającego streszczenia prac, a ukazującego się po zakończeniu roku akademickiego np. na internetowej stronie wydziałowej.

Najlepsze prace dyplomowe powinny być wyróżniane i nagradzane, a informacja na ten temat powinna również znaleźć się na stronie wydziałowej. Potwierdzeniem praktycznej wartości prac dyplomowych są „zewnątrzne” konkursy organizowane przez organizacje zawodowe, stowarzyszenia branżowe czy zakłady przemysłowe (np. konkurs Fiata itp.).

Egzamin dyplomowy wieńczący studia powinien dawać możliwość oceny czy dyplomant potrafi w krótkim wystąpieniu zreferować cel pracy, metody jej realizacji, najważniejsze osiągnięcia oraz czy potrafi sformułować wnioski końcowe. Zadawane pytania z zakresu programu studiów powinny mieć charakter problemowy co umożliwi ocenę nie tylko posiadanej wiedzy, ale przede wszystkim umiejętności jej syntezy i wykorzystania.

Zasady tworzenia nowych i modyfikacji istniejących planów i programów studiów.

Podsumowanie

1. Wprowadzenie

Program nauczania **winien być elastyczny, lecz elastyczność ta nie może zburzyć elementarnej „dedukcyjności” kierunku.** Podobnie jak zasada maksymalnej indywidualizacji nie może doprowadzić do istnienia istotnych obszarów niewiedzy w zakresie wiadomości niezbędnych oraz tworzenia luk logicznych. Wprowadzana zatem procedura modyfikacji winna z jednej strony pozwolić Radom Wydziałów na szybkie reagowanie na potrzeby rynku pracy, a z drugiej strony uniemożliwić nieprzemyślane do końca „rewolucje” programowe kończące się nieuchronnie obniżeniem poziomu absolwenta.

2. Ogólne zasady modyfikacji

2.1. Przedmiotem niniejszej procedury są następujące zmiany nie wymagające akceptacji Senatu Uczelni:

- a) wprowadzenie nowego przedmiotu,
- b) zmiana treści programowych, formy nauczania, czasu nauczania i lokalizacji w planie studiów istniejącego przedmiotu,
- c) likwidacja przedmiotu,
- d) wprowadzenie nowej specjalności i rezygnacja ze specjalizacji dotychczas prowadzonej.

2.2. Decyzje o wszystkich zmianach, o których mowa w pkt. 1 podejmuje Rada Wydziału.

2.3. Prawo składania propozycji wymienionych modyfikacji przysługuje:

- a) kierownikom wydziałowych jednostek dydaktycznych,
- b) wykładowcom (profesorom, doktorom habilitowanym, docentom i adiunktom upoważnionym przez RW do prowadzenia wykładów) zainteresowanym uruchomieniem nowego przedmiotu, lub rezygnacją z dotychczas wykładowanego,
- c) wydziałowej jednostce samorządu studenckiego,
- d) Komisji Programowej Rady Wydziału,
- e) Dziekanowi (prodziekanowi ds. nauczania),
- f) Wszelkie zmiany programowe podlegają opiniowaniu przez studentów zgodnie z § 56 Statutu Politechniki Warszawskiej.

2.4. Rada Wydziału powołuje **komisję merytoryczną** zwaną dalej Komisją Programową, która przedkłada Radzie Wydziału wnioski w zakresie wymienionych zmian. W skład Komisji Programowej wchodzi doświadczeni nauczyciele z różnych dyscyplin (specjalności) i przedstawiciel studentów. Rada Wydziału zatwierdza szczegółowy regulamin działania (procedurę Komisji Programowej).

2.5. Komisja Programowa podejmuje decyzję o celowości zmian na podstawie szczegółowych opinii opracowanych przez powołanych w tym celu recenzentów. Opiniodawcą może być członek Komisji Programowej. Opiniodawcami mogą być również osoby spoza Wydziału, a w uzasadnionych przypadkach uznane autorytety spoza PW.

- 2.6.** Zgłoszenia dokonuje zainteresowany w formie pisemnej, zgodnie z ustalonym przez Radę Wydziału wzorem.
- 2.7.** Wniosek o utworzenie nowej specjalizacji przedstawia kierownik jednostki dydaktycznej kompetentnej do prowadzenia tej specjalizacji lub dyplomowania w jej ramach. Wniosek zgłoszony przez inne osoby upoważnione, może być podstawą do ogłoszenia przez Komisję Programową konkursu, w którym biorą udział jednostki dydaktyczne składające wnioski wg opisanej procedury. Do wniosku należy dołączyć komplet wniosków przedmiotowych.

Zasady zaliczania przedmiotów.

Podsumowanie

Główną cechą tworzonego „Systemu jakości” powinno być ciągłe dążenie do określania co może oznaczać wyższa jakość niż osiągnięta dotychczas i jakie działania należy podejmować dla jej podwyższenia. Bardziej potrzebne są mechanizmy ciągłego poprawiania jakości niż osiągnięcia jakiegoś stanu idealnego.

Tworząc system jakości w obszarze zagadnień związanych z zaliczaniem przedmiotów chcemy osiągnąć jak najlepsze rezultaty w następujących sprawach:

1. Mobilizacja studentów do nauki.
2. Przekazanie studentom informacji o poziomie opanowania przez nich materiału.
3. Przekazywanie studentom informacji o wymaganiach, również wymaganiach co do sposobu prezentowania wiadomości.
4. Informowanie prowadzących przedmiot o skuteczności nauczania.
5. Osiąganie przez studentów rezultatów formalnych potrzebnych do zaliczania kolejnych etapów studiów i rejestracji na kolejne semestry.
6. Generowanie informacji dla władz jednostek organizacyjnych i uczelni o poziomie osiąganym przez studentów i sygnalizowanie ewentualnych zagrożeń.

Kluczowym dla powodzenia wielu studentów, jest początkowy okres studiów, trzeba poświęcić mu szczególną uwagę. Studenci pierwszych lat często nie potrafią właściwie prezentować swoich wiadomości, nie rozumieją jakiego stopnia opanowania materiału się od nich wymaga, zwłaszcza na uczelni technicznej. Na przykład, że nie można postawić oceny dostatecznej za to, że most zawalił się tylko w 10%.

Przy budowaniu systemu jakości w zakresie zaliczania przedmiotów każdy rodzaj zajęć powinien być potraktowany indywidualnie (zaliczanie ćwiczeń audytoryjnych, projektowych, laboratoryjnych, komputerowych, wykładów, egzaminy pisemne, egzaminy ustne). Dla wszystkich wystąpią wspólne zagadnienia, to znaczy:

- System wsparcia merytorycznego przygotowania studentów.
- Regulamin, organizacja i przebieg sprawdzianów.
- Wykorzystanie wyników sprawdzianów.

Oprócz spraw oczywistych, które powinien zapewnić system jakości, jak dobra organizacja sprawdzianów, rzetelność w czasie ich trwania, sprawiedliwość ocen, wykorzystanie wyników do poprawy nauczania, istnieją problemy, których nie da się jednoznacznie rozstrzygnąć i postępowanie może się różnić w zależności od etapu studiów, przedmiotu. Jest to na przykład ostateczność terminów regulaminowych i możliwość poprawiania oceny, kwestia porównywalności ocen.

Ważną sprawą dla powodzenia systemu jakości jest jego akceptacja przez prowadzących zajęcia, studentów i personel pomocniczy. Akceptację można uzyskać przez włączenie zainteresowanych osób w tworzenie systemu, skupienie się na sprawach istotnych, unikanie zbiurokratyzowania, stawianie akcentów na poprawianie dydaktyki – a nie funkcje kontrolne, a przede wszystkim - zdecydowane poparcie władz wydziału.

Jednym ze skutecznych narzędzi budowania kultury jakości i angażowania w budowę systemu jest tworzenie przez wszystkich zainteresowanych tabel jakości opisujących poszczególne obszary. Tabele służą do określania co rozumie się przez wysoką jakość w danym obszarze. Wpisuje się w nie elementy składające się na wysoką jakość, ocenia ich wagę oraz stwierdza czy dany element już jest zrealizowany, czy jeszcze nie. Pozwala to z jednej strony docenić dotychczasowe rezultaty, z drugiej pokazać co jeszcze jest do zrobienia.

Zalecenia dla jednostek organizacyjnych dotyczące dostosowywania programów studiów do postulatów Procesu Bolońskiego

Podsumowanie

Realizacja dotychczasowych decyzji Senatu PW

Z dokumentów przyjętych dotychczas przez Senat PW [15,16] wynika, że:

1. Programy kształcenia na studiach drugiego stopnia nie mogą być „dopasowane” do programów kształcenia na studiach pierwszego stopnia w stopniu uniemożliwiającym (lub nawet utrudniającym) podjęcie i realizację tych studiów bez konieczności „wyrównywania różnic programowych” absolwentowi studiów na tym samym kierunku, prowadzonych na innym wydziale PW lub na innej uczelni.
2. Zapewnienie możliwości uzupełniania braków programowych w przypadku przyjęcia na studia drugiego stopnia absolwenta studiów pierwszego stopnia na innym kierunku oznacza z punktu widzenia studenta bardziej możliwość niż obowiązek zaliczenia pewnych przedmiotów znajdujących się w programie studiów pierwszego stopnia. Realizacja tej możliwości – w formie indywidualnego programu studiów - nie powinna się odbywać kosztem przedmiotów obieralnych znajdujących się w programie studiów drugiego stopnia; taki indywidualny program mógłby natomiast obejmować więcej przedmiotów (i punktów ECTS) niż „standardowy” program studiów drugiego stopnia.
3. Programy i plany studiów oraz warunki rejestracji powinny być zdefiniowane na tyle elastycznie, aby umożliwić studentom odbycie części studiów w innej uczelni – w kraju lub za granicą (jednego lub dwóch semestrów w przypadku studiów pierwszego stopnia, jednego semestru w przypadku studiów drugiego stopnia) bez konieczności wydłużania czasu trwania studiów na PW.

Efekty uczenia się (efekty kształcenia) w obowiązujących regulacjach

Traktowanie efektów uczenia się jako centralnego elementu reform związanych z Procesem Bolońskim znalazło już w Polsce odzwierciedlenie w regulacjach dotyczących sposobu stosowania systemu ECTS, definiowania standardów kształcenia oraz akredytacji.

1. W rozporządzeniu dotyczącym przenoszenia osiągnięć studenta [12] znajduje się przepis implikujący konieczność określenia dla każdego przedmiotu zawartego w planie studiów efektów kształcenia i sprawdzenia, czy efekty te zostały osiągnięte (jest to warunek uzyskania przez studenta przypisanych temu przedmiotowi punktów ECTS).
2. Dla potrzeb akredytacji prowadzonej w oparciu o wprowadzone w 2007 r. standardy kształcenia niezbędne jest pokazanie relacji pomiędzy „zawartością” zajęć prowadzonych w ramach poszczególnych przedmiotów występujących w programie studiów a oczekiwanymi efektami kształcenia, zdefiniowanym w tych standardach [14].

Tworzenie programów studiów w oparciu o efekty uczenia się (efekty kształcenia)

Modyfikacja istniejących i tworzenie nowych programów studiów powinny odbywać się już dziś zgodnie z „filozofią” definiowania/charakteryzowania programów studiów przez zamierzone efekty uczenia się, tzn. w wyniku realizacji następującej sekwencji działań:

- a) zdefiniowanie oczekiwanych/zakładanych efektów uczenia się odpowiadających dyplomowi ukończenia studiów na danym kierunku (na tym etapie prac celowe byłoby współdziałania ze studentami i interesariuszami zewnętrznymi, m.in. pracodawcami),
- b) opracowanie wstępnego projektu programu studiów i sposobu jego realizacji,
- c) weryfikacja wstępnego projektu programu studiów: określenie relacji pomiędzy „zawartością” zajęć teoretycznych i praktycznych w ramach poszczególnych przedmiotów a zdefiniowanymi wcześniej szczegółowymi efektami uczenia się,
- d) modyfikacja zestawu przedmiotów, ich zawartości treściowej i sposobu realizacji,
- e) opracowanie mechanizmów sprawdzania, czy i w jakim stopniu zamierzone efekty uczenia się (sformułowane zarówno na poziomie poszczególnych przedmiotów, jak też całego programu) są w istocie osiąmane w realizowanym procesie kształcenia.

Zmianie podejścia do opracowywania programów studiów powinna towarzyszyć zmiana sposobu realizowania procesu kształcenia przez nauczycieli akademickich – kształcenie powinno być ukierunkowane na skuteczne pomaganie studentom w osiągnięciu zamierzonych efektów uczenia się (w zdobywaniu wiedzy i umiejętności oraz kształtowaniu ich postaw), a nie na przekazywanie informacji.

Kierunki zmian merytorycznych w programach studiów

Naturalnym następstwem wprowadzenia Krajowych Ram Kwalifikacji i tworzenia programów studiów w oparciu o efekty uczenia się, a także związanego z tym nowego podejścia do akredytacji, powinny być zmiany w programach studiów uwzględniające w szczególności postulat kształcenia w zakresie umiejętności o charakterze ogólnym, niezwiązanych bezpośrednio z kierunkiem studiów, przydatnych niezależnie od charakteru wykonywanej pracy zawodowej.

Typowy zestaw umiejętności ogólnych obejmuje m.in.:

- umiejętności „intelektualne”, takie jak zdolność analizowania, krytycznej oceny, syntezy, rozwiązywania problemów,
- umiejętność komunikowania się (w mowie i w piśmie),
- umiejętności organizacyjne, takie jak samodzielność, zdolność podejmowania inicjatyw, umiejętność zarządzania czasem i innymi zasobami,
- umiejętności interpersonalne, takie jak umiejętność pracy w zespole, umiejętność motywowania innych, umiejętność adaptacji do nowych warunków,
- znajomość języków obcych,
- świadomość konieczności oraz umiejętność samokształcenia.

Ocena zgodności programu studiów z postulatami bolońskimi

Na końcowym etapie prac programowych prowadzonych na wydziale (przed uchwaleniem programów przez radę wydziału) zalecana jest ocena programu przez eksperta zewnętrznego. Przedmiotem takiej oceny nie byłaby zawartość treściowa programów, lecz:

- zgodność programu studiów z wymaganiami ilościowymi określonymi w standardach,

- stopień zgodności programu studiów z postulatami sformułowanymi w dokumentach Senatu PW i innych dokumentach wewnętrznych PW,
- stopień zaawansowania w realizacji postulatu stosowania efektów uczenia się jako podstawy prac programowych.

Oceny dokonywałaby osoba (lub zespół osób) wyznaczona przez Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia. Poddanie się takiej ocenie miałyby charakter dobrowolny.

Zasady i tryb sprawozdawczości wydziałów (w zakresie działań związanych z jakością kształcenia)

Podsumowanie

Celem okresowej oceny (w tym – samooceny) jest dostarczenie kierownictwu dowolnej jednostki organizacyjnej uczelni informacji o stopniu wdrożenia celów strategicznych uczelni w tym również celów dotyczących jakości kształcenia. Ponadto samoocena umożliwia sformułowanie wniosków dotyczących:

- mocnych i słabych stronach organizacji w badanym zakresie
- poziomu zaawansowania/dojrzałości organizacji do tworzenia przyjaznego środowiska i sprzyjających warunków do studiowania i prowadzenia badań
- priorytetowości dalszych działań doskonalących zmierzających do efektywnego wdrożenia strategii uczelni

Przedmiotem oceny może być zakład, katedra, instytut, wydział lub cała uczelnia.

1. Sporządzenie zbiorczej oceny wg kryteriów przypisanych do trzech poziomów (Tab.1):

- pierwszy poziom oceny – samoocena wydziału,
- drugi poziom oceny – ocena przez kandydatów/studentów/absolwentów,
- trzeci poziom oceny – ocena zewnętrzna.

Tabela 1. Poziomy i kryteria okresowej oceny wydziałów w zakresie działań związanych z jakością kształcenia (*dane liczbowe mają charakter przykładowy*)

Lp	Poziom i kryteria oceny	Wynik (P) 0-5 pkt.	Waga (W) 0-5 pkt.	PxW 0-25 pkt.
Pierwszy poziom oceny – samoocena wydziału				
1.1.	Samooocena realizacji celów uczelni	2.5	4	10
1.2.	Samooocena realizacji celów wydziału	4.0	4	16
1.3.	Wyniki hospitacji	3.5	4	14
1.4.	Wyniki audytów wewnętrznych	0.0	4	00
1.5.				
Razem		10	12	40
Drugi poziom oceny – ocena przez kandydatów, studentów i absolwentów				
2.1.	Podsumowanie ankiet studenckich	4.0	5	20
2.2.	Wyniki rekrutacji	3.5	5	17.5
2.3.	Ocena zatrudnialności absolwentów	3.5	5	17.5
2.4.	Ocena przez Biuro Karier (wydział na tle uczelni)	3.0	5	15
2.5.				
Razem		14	20	70
Trzeci poziom oceny – ocena zewnętrzna				
3.1.	Wyniki akredytacji PAK-i	4.0	5	20
3.2.	Wyniki innych akredytacji	0.0	5	00
3.3.	Wyniki rankingów (wydział na tle konkurencji)	3.0	5	15
3.4.	Nagrody, wyróżnienia, skargi, reklamacje	1.0	5	05
3.5.				
Razem		8.0	20	40
Wynik końcowy		$\frac{\sum P}{12} = \frac{32}{12} = 2.7$	$\frac{\sum W}{12} = \frac{52}{12} = 4.3$	$\frac{\sum (PxW)}{12} = \frac{150}{12} = 12.5$

2. Na każdym poziomie oceny proponuje się przyjęcie min. czterech kryteriów oceny (Tab.1). Trzy pierwsze kryteria na każdym poziomie uznaje się za kryteria konieczne, które muszą być uwzględniane przez wszystkie wydziały. Czwarte kryterium, w przypadku braku danych na wydziale, może być zastąpione przez inne istotne dla

wydziału kryterium. Kryterium dodatkowe proponuje się wpisywać w pola 1.5, 2.5 lub 3.5.

3. Spełnienie wszystkich kryteriów proponuje się oceniać w skali od 0 do 5 pkt. Przy założeniu, że poszczególne wartości punktów odpowiadają akademickim ocenom: 0 pkt.- brak kryteriów i danych do oceny, 1 pkt. - są sprecyzowane kryteria oceny, brak danych do oceny (metoda nie została wdrożona), 2 pkt. - ocena niedostateczna, 3 pkt.- ocena dostateczna, 4 pkt. - ocena dobra, 5 pkt. - ocena bardzo dobra
4. Dodatkowo każdemu kryterium proponuje się przypisywać współczynnik wagowy również w skali od 0 pkt. do 5 pkt. Współczynnik wagowy 0 pkt. odpowiada ocenie bez znaczenia a 5 pkt. odpowiada kryterium o najwyższej wadze. Współczynniki wagowe mogą być narzucone np. przez pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia i akredytacji a w przypadku braku takich danych wydział we własnym zakresie może określić te wagi.
5. Iloczyn PxW jest miarą priorytetowości działań w tym zakresie na wydziale. I tak:
 - pola 1.4 i 3.2 (PxW=0) oznaczają **slabą stronę wydziału**, występuje konieczność podjęcia działań w tym zakresie
 - pola 1.1, 1.3 i 3.4 (PxW o trzech najmniejszych wartościach ocen oprócz 0) wyznaczają **obszary do szczegółowej analizy**, poszukiwania przyczyn tego stanu rzeczy oraz wyznaczania działań w programach poprawy jakości kształcenia na najbliższy okres
 - pola 2.1 i 3.1 (PxW o największych wartościach) wyznaczają **mocne strony wydziału** o utrzymanie których ciągle należy zabiegać.

Rozdział 1

Zasady realizacji prac dyplomowych i przeprowadzania egzaminów dyplomowych

Wprowadzenie

Wysoka jakość kształcenia powinna być wynikiem większego powiązania procesu kształcenia z badaniami stosowanymi i silniejszej integracji z gospodarką, większej współpracy z przemysłem i pracodawcami.

Pracodawcy potrzebują absolwenta kompetentnego, dlatego też programy nauczania powinny być tworzone z uwzględnieniem zapotrzebowania rynku pracy. Pracodawcy wspólnie z nauczycielami akademickimi powinni, np. w ramach konwentów uczelni publicznych, mieć wpływ na strategię rozwoju uczelni i proces kształcenia studentów. Programy nauczania powinny być tak skonstruowane aby absolwenci Uczelni byli kreatywni, posiadali odpowiednio szerokie podstawy dla ewentualnej zmiany specjalności/kwalifikacji w trakcie pracy zawodowej oraz byli zdolni do przekształcania i tworzenia rynku pracy.

W procesie kształcenia bardzo ważną rolę odgrywa praca dyplomowa (inżynierska/licencjacka i magisterska). Umiejętnie zorganizowany proces jej realizacji oraz weryfikacji jako ocena efektów kształcenia przyczynić się może do spełnienia wyżej wspomnianych oczekiwań. Dlatego też w przypadku uczelni technicznych rezygnacja z wykonywania pracy dyplomowej, a pozostawienie jedynie egzaminu końcowego nie jest dobrym rozwiązaniem. Praca dyplomowa ma wiele zalet, jedną z nich jest uczenie spójnej i obszernej wypowiedzi pisemnej na konkretny temat. Stanowi ona sprawdzian wykorzystania opanowanej w czasie studiów wiedzy i umiejętności do samodzielnego rozwiązywania postawionego problemu. Wykonanie pracy dyplomowej powinno przynieść pożądane efekty kształcenia, takie jak umiejętność wyodrębniania zadań niezbędnych do zrealizowania celu pracy (postawionego problemu), analizy i wykorzystania literatury przedmiotu, doboru metod badawczych i/lub projektowych, planowania badań (eksperymentu), opracowania, weryfikacji i interpretacji wyników, formułowania wniosków i artykułowania przemyśleń, redagowania pracy. Opanowanie każdej z tych umiejętności powinno być oceniane w recenzjach pracy.

Tematy prac dyplomowych powinny być w jak największym stopniu powiązane z działalnością badawczą bądź rozwojową wydziału/institutu, w tym także we współpracy z jednostkami gospodarczymi (przemysłowymi).

Przy formułowaniu tematyki pracy dyplomowej należy uwzględnić takie elementy jak:

- aktualnie prowadzone przez wydział/institut prace zlecone przez przemysł, badania statutowe, granty badawcze itp.,
- współpracę międzynarodową,
- propozycje tematów od przedstawicieli przemysłu i pracodawców np. w ramach rad konsultacyjnych przy wydziałach/institutach,
- powiązanie wykonywanej praktyki zawodowej z tematem przyszłej pracy dyplomowej,
- zainteresowania studenta, jego inicjatywę i aktywność,
- w informacji na temat tematyki i zakresu pracy dyplomowej powinna znaleźć się informacja co będzie efektem wykonanej pracy i w jaki sposób uzyskane wyniki będą wykorzystane,
- określenie spodziewanego efektu pracy i możliwości wykorzystania uzyskanych wyników w praktyce.

Prowadzona od kilku lat centralna ankietyzacja na Politechnice Warszawskiej nie obejmuje oceny przez studentów osób kierujących pracami dyplomowymi oraz opieki organizacyjnej i merytorycznej sprawowanej nad dyplomantem. Dlatego też wydaje się zasadne utrzymywanie kontaktu np. e-mailowego z absolwentami i po upływie jednego roku należałoby ich zapytać np. w formie ankiety internetowej o wyżej wymienione kwestie.

W przypadku prac magisterskich ocena kierującego pracą może być dokonana na podstawie efektów wynikających z jej wykonania. Czy na podstawie wyników uzyskanych z pracy dyplomowej ukazał się komunikat lub poster na konferencji, czy powstała publikacja lub zgłoszenie patentowe, wzór użytkowy. Dane te powinny być brane pod uwagę przy ocenie kadry dydaktycznej, jak również uwzględnione przy ewaluacji wydziału przez komisje akredytacyjne. Docenienie tego aspektu działalności dydaktycznej nauczycieli akademickich przyczynić się może do mocniejszego powiązania prac dyplomowych z działalnością badawczą jednostki.

Wyniki uzyskane przez dyplomanta w ramach realizacji pracy dyplomowej powinny być znane szerokiej społeczności wydziału/instytutu. Można do tego celu wykorzystać sesje posterowe prezentujące prace przed ich obroną lub w postaci biuletynu zawierającego streszczenia prac, a ukazującego się po zakończeniu roku akademickiego na internetowej stronie wydziałowej. Najlepsze prace dyplomowe powinny być wyróżniane i nagradzane, a informacja na ten temat powinna również znaleźć się na stronie wydziałowej.

Potwierdzeniem praktycznej wartości prac dyplomowych są „zewnętrzne” konkursy organizowane przez organizacje zawodowe, stowarzyszenia branżowe czy zakłady przemysłowe (np. konkurs Fiata itp.).

Egzamin dyplomowy wieńczący studia powinien dawać możliwość oceny czy dyplomant potrafi w krótkim wystąpieniu zreferować cel pracy, metody jej realizacji, najważniejsze osiągnięcia oraz czy potrafi sformułować wnioski końcowe. Zadawane pytania z zakresu programu studiów powinny mieć charakter problemowy, umożliwi to ocenę, nie tylko posiadanej wiedzy, ale przede wszystkim umiejętności jej syntezy i wykorzystania.

Poniżej przedstawiono zasady, które precyzują postępowanie związane z realizacją prac dyplomowych i przeprowadzaniem egzaminów dyplomowych. Uzupełniają one informacje zawarte w Regulaminie Studiów w Politechnice Warszawskiej [3].

1. Ustalanie tematów prac dyplomowych

1.1. Tematy magisterskich prac dyplomowych mogą zgłaszać samodzielni pracownicy oraz nauczyciele akademicy ze stopniem doktora i starsi wykładowcy ze stopniem magistra po uzyskaniu zgody rady wydziału, uwzględniając inicjatywę własną studenta. Tematy inżynierskich prac dyplomowych mogą zgłaszać wszyscy nauczyciele akademicy. Terminarz zgłaszania tematów prac dyplomowych powinien być ogłoszony przez Władze Wydziału oraz podany do wiadomości studentów w okresie pozwalającym na konsultacje tematów wynikających z inicjatywy własnej studenta. Tematy prac dyplomowych zatwierdza Rada Wydziału, dziekan lub osoba przez niego upoważniona. W uchwale Senatu nr 47/XLV/2003 [11] zaleca się, aby liczba rozpoczynanych prac dyplomowych przez jednego pracownika w roku akademickim nie przekraczała 10.

1.2. Temat pracy i miejsce jego realizacji, powinny być związane z jednostką organizacyjną wydziału: zakład dydaktyczny, katedra. Praca dyplomowa, za zgodą dziekana, może być realizowana poza wydziałem w instytucji, która zapewni odpowiednie warunki do jej wykonania: w przedsiębiorstwie przemysłowym, instytucie naukowym itp. Opiekun pracy

spoza Politechniki Warszawskiej, może brać udział w procedurach związanych z realizacją pracy (seminaria dyplomowe, egzamin dyplomowy, recenzje). W przypadku realizacji pracy we współpracy z instytucjami gospodarczymi należy uwzględnić problemy związane z prawami autorskimi do rezultatów prac dyplomowych oraz ewentualną komercjalizacją wyników. Udział partnerów w kosztach prac dyplomowych realizowanych na zamówienie podmiotów zewnętrznych powinien być również na wstępie ustalony.

1.3. Zgłoszone i zaakceptowane przez kierownika danej jednostki dydaktycznej wydziału tematy prac dyplomowych, z krótkim uzasadnieniem, celem i proponowanym zakresem pracy, wskazówkami literaturowymi oraz opcjonalnie deklaracją udostępnienia aparatury, oprogramowania specjalistycznego w postaci karty tematycznej, powinny być udostępniane studentom i pracownikom wydziału np. na stronie wydziałowej. Tematy prac powinny być zatwierdzone najpóźniej przed końcem semestru poprzedzającego semestr dyplomujący na studiach pierwszego stopnia, a w pierwszym miesiącu semestru przeddyplomowego na studiach drugiego stopnia.

1.4. W przypadku, gdy zgłaszany temat wybierze więcej niż jedna(dwie) osoba(y) o wyborze osoby, która będzie ten temat realizować decydują postępy w nauce (średnia z ocen) oraz osoba zgłaszająca temat.

1.5. Praca dyplomowa może być włączona w program prac badawczych wydziału lub studenckiego ruchu naukowego.

1.6. Zmiana tematu pracy dyplomowej na wniosek kierującego pracą lub studenta wymaga akceptacji dziekana lub osoby przez niego upoważnionej.

1.7. W czasie wykonywania pracy dyplomowej dziekan może na uzasadniony wniosek studenta zmienić kierującego pracą. W przypadku, gdy temat nie ulega zmianie konieczna jest pisemna zgoda autora na wykorzystanie tego tematu. Jeśli ma miejsce zmiana tematu pracy wymaga on akceptacji rady wydziału lub komisji ds. kształcenia rady wydziału.

2. Realizacja i przebieg pracy dyplomowej inżynierskiej/licencjackiej

2.1. Pracę dyplomową inżynierską, licencjacką lub projekt końcowy student wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego, pracownika Politechniki Warszawskiej.

2.2. Praca dyplomowa inżynierska powinna dotyczyć procesów i urządzeń technicznych oraz procesów technologicznych lub problematyki materiałowej. Szczegółowy zakres przedmiotowy prac dyplomowych ustala rada wydziału.

Przedmiotem inżynierskiej pracy dyplomowej może być w szczególności rozwiązanie zadania dotyczącego:

- procesu technologicznego,
- wytwarzania i charakteryzowania materiału użytkowego,
- wytwarzania i charakteryzowania urządzenia lub maszyny,
- wykonania projektu programistycznego,
- samodzielne opracowanie problemu, oparte na analizie i ocenie danych ze źródeł literaturowych,
- rozwiązanie zadania z zakresu projektowania, wytwarzania lub eksploatacji urządzeń technicznych i obiektów.

Postawione zadanie powinno mieć charakter praktyczny. Zaleca się wykonywanie inżynierskich prac dyplomowych we współpracy z zakładami przemysłowymi.

Praca licencjacka powinna być świadectwem umiejętności zebrania potrzebnego materiału i poprawnego przedstawienia – własnym językiem - najistotniejszych zagadnień objętych tematem pracy.

Przedstawione w pracy licencjackiej zagadnienie powinno mieć charakter praktyczny. Zaleca się wykonywanie prac licencjackich we współpracy z jednostkami społecznymi, politycznymi i gospodarczymi. Szczegółowy zakres przedmiotowy licencjackich prac dyplomowych ustala rada wydziału.

Przedmiotem pracy licencjackiej może być opracowanie o charakterze:

- projektowym (np.: projekt systemu ekonomicznego),
- projekcyjnym (np.: biznes plan przedsięwzięcia, plan marketingowy, diagnoza sytuacji, analiza rynku),
- analitycznym (np.: badania empiryczne w organizacjach lub przedsiębiorstwach oparte na danych zebranych w firmach, instytucjach, urzędach).

2.3. W czasie wykonywania pracy dyplomowej student ma prawo do opieki naukowej ze strony kierującego pracą. Ostateczny temat powstaje jako efekt uzgodnień pomiędzy kierującym pracą a dyplomantem. Dopuszcza się szeroką inicjatywę studenta.

2.4. Praca dyplomowa realizowana jest indywidualnie lub, jeśli temat pracy tego wymaga, w zespołach dwu- trzyosobowych. Wymaga to jednakże szczegółowego określenia udziału każdego z jej wykonawców i wyraźne zaznaczenie tego w pracy.

2.5. Student realizujący pracę dyplomową uczęszcza na zajęcia „Seminarium dyplomowe”. Zobowiązany jest na początkowych zajęciach przedstawić założenia pracy i aktualny stan wiedzy dotyczący realizowanego tematu, a w trakcie realizacji pracy omawiać uzyskane wyniki i przedstawiać wnioski.

2.6. Student realizujący pracę dyplomową powinien mieć możliwość przedstawienia wyników swojej pracy społeczności wydziału np. w formie sesji plakatowej lub np. w postaci streszczenia dostępnego na wydziałowej stronie internetowej. Formę prezentacji ustala dziekan.

2.7. Praca dyplomowa powinna być przygotowana i złożona zgodnie z zaleceniami określonymi zarządzeniem dziekana. W pracy powinny być wydzielone następujące elementy: określenie celu pracy, sformułowanie problemu, analiza stanu wiedzy w obszarze problemowym i wnioski uzasadniające podjęcie tematu pracy, omówienie uzyskanych wyników, rozwiązanie problemu i wnioski końcowe.

2.8. Zasady redagowania prac dyplomowych (wzór strony tytułowej, słowa kluczowe, skróty), wzory koniecznych dokumentów (zgłoszenie tematu pracy dyplomowej, oświadczenia o samodzielnym przygotowaniu pracy) oraz zasady obiegu dokumentów powinny być dostępne w dziekanacie oraz na wydziałowej stronie internetowej.

2.9. Rezultaty pracy dyplomowej są przedstawiane w formie tekstowej wraz z jej zapisem cyfrowym oraz ewentualnych załączników. Część tekstowa musi zawierać streszczenie pracy w języku polskim i angielskim.

2.10. Student studiów pierwszego stopnia, planujący rozpoczęcie studiów drugiego stopnia w najbliższym semestrze, ma obowiązek złożenia pracy dyplomowej najpóźniej na 3 tygodnie przed początkiem semestru następującego po ostatnim semestrze jego studiów (Regulamin Studiów § 18, p. 9 i 10). Rada wydziału może wyznaczyć wcześniejszy termin złożenia inżynierskich prac dyplomowych.

2.11. W przypadku opóźnienia w realizacji pracy dyplomowej przez jednego (dwóch) członków zespołu pozostali członkowie mają prawo – po wykonaniu wyznaczonego dla nich

zadania – przedłożyć wykonaną przez siebie pracę i przystąpić do procedury egzaminu dyplomowego.

3. Realizacja i przebieg magisterskiej pracy dyplomowej

3.1. Magisterska praca dyplomowa powinna wykazać umiejętność korzystania z metod badawczych i analitycznych oraz umiejętność definiowania i rozwiązywania problemów danej dziedziny. Szczegółowy zakres przedmiotowy magisterskich prac dyplomowych ustala rada wydziału.

Przedmiotem pracy może być w szczególności:

- wykonanie zadania badawczego,
- opracowanie rozwiązania materiałowego,
- rozwiązanie zadania obliczeniowego, projektowego, technologicznego lub wydzielonej części większego projektu,
- opracowanie lub istotne udoskonalenie metody badawczej, pomiarowej, analitycznej
- wykonania projektu programistycznego.

Praca dyplomowa może stanowić wydzieloną część większego projektu.

Magisterska praca dyplomowa powinna zawierać nowe wyniki analiz, badań eksperymentalnych lub teoretycznych albo nowe rozwiązanie wybranego problemu z zakresu realizowanego kierunku studiów.

3.2. W czasie wykonywania magisterskiej pracy dyplomowej student ma prawo do opieki naukowej ze strony kierującego pracą. Ostateczny temat powstaje jako efekt uzgodnień pomiędzy kierującym pracą a dyplomantem. Dopuszcza się szeroką inicjatywę studenta. Nadzór organizacyjny nad realizacją prac dyplomowych sprawuje kierownik jednostki dydaktycznej wydziału.

3.3. Student realizujący magisterską pracę dyplomową uczęszcza na zajęcia „Seminarium dyplomowe”. Zobowiązany jest na początkowych zajęciach przedstawić założenia pracy i aktualny stan wiedzy dotyczący realizowanego tematu, a w trakcie realizacji pracy omawiać uzyskane wyniki i przedstawiać wnioski.

3.4. Student realizujący pracę dyplomową powinien mieć możliwość przedstawienia wyników swojej pracy społeczności wydziału np. w formie sesji plakatowej lub np. w postaci streszczenia dostępnego na wydziałowej stronie internetowej. Formę prezentacji ustala dziekan.

3.6. Zakończoną magisterską pracę dyplomową, pozytywnie zaopiniowaną przez kierującego pracą, dyplomant przedkłada dziekanowi lub osobie przez niego upoważnionej (przewodniczący komisji ds. egzaminów dyplomowych) razem z wnioskiem o przeprowadzeniu egzaminu dyplomowego. Praca dyplomowa powinna zawierać tytuł i streszczenie w języku polskim i angielskim.

3.7. Magisterska praca dyplomowa powinna być przygotowana i złożona zgodnie z zaleceniami określonymi zarządzeniem dziekana. W pracy powinny być wydzielone następujące elementy: określenie celu i zakresu pracy, sformułowanie problemu / zdefiniowanie założeń projektowych, studia literaturowe dotyczące tematyki przedmiotu, analiza stanu wiedzy w obszarze problemowym i wnioski uzasadniające podjęcie tematu pracy, rozwiązanie problemu / opracowanie projektu, omówienie wyników, wnioski końcowe.

Magisterska praca dyplomowa, jeśli nie ma charakteru projektu, powinna zawierać część badawczą.

4. Ocena pracy dyplomowej i egzamin dyplomowy

4.1. Rada wydziału na wniosek dziekana powołuje na swoją kadencję przewodniczących komisji ds. egzaminów dyplomowych.

4.2. Komisje przeprowadzają egzaminy dyplomowe w następującym składzie:

- przewodniczący komisji dla danego kierunku lub specjalności studiów,
- kierujący pracą dyplomową,
- recenzent,
- nauczyciel akademicki.

4.3. Do udziału w egzaminie mogą być powołane przez dziekana na wniosek przewodniczącego komisji także inne osoby np. opiekun pracy realizowanej poza Politechniką Warszawską.

4.4. Decyzje o dopuszczeniu do egzaminu dyplomowego podejmuje dziekan. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:

- a) wypełnienie wymogów określonych w programie studiów,
- b) złożenie pracy dyplomowej, pozytywnie zaopiniowanej przez kierującego pracą.

4.5. Dziekan lub osoba przez niego upoważniona (przewodniczący komisji ds. egzaminów dyplomowych) wyznacza recenzenta pracy spośród osób upoważnionych do prowadzenia prac dyplomowych lub inną osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje. Zaleca się, aby recenzent nie był z tej samej jednostki organizacyjnej wydziału i nie podlegał bezpośrednio kierującemu pracą.

4.6. Kierujący pracą i recenzent opracowują opinie o pracy zgodnie z ustalonymi wzorami (przykładowy wzór oceny pracy dyplomowej przez kierującego pracą i recenzenta w załączeniu). W przypadku pracy zespołowej (realizowanej przez zespół studentów) kierujący pracą i recenzent oceniają wkład wniesiony przez każdego z członków zespołu. Opinie, zawierające propozycje oceny, są udostępniane studentowi i kierującemu pracą przez dziekanat nie później niż na 3 dni przed terminem egzaminu dyplomowego.

Oceniane powinny być następujące elementy: określenie celu pracy, sformułowanie problemu, zdefiniowanie założeń projektowych, umiejętność wyodrębnienia zadań badawczych i/lub projektowych, analiza i wykorzystanie literatury, dobór metod badawczych i/lub projektowych, weryfikacja i interpretacja wyników, zgodność treści z tematem pracy i zakres jego realizacji, umiejętność opisu prowadzonych badań i wyciągania wniosków, poprawność językowa, redakcja pracy.

4.7. W uzasadnionych przypadkach komisja może wystąpić do dziekana z wnioskiem o powołanie dodatkowego recenzenta. W tym przypadku termin egzaminu dyplomowego może ulec przesunięciu o okres nieprzekraczający 2 tygodni. Przy braku co najmniej jednej pozytywnej recenzji (oprócz pozytywnej opinii kierującego pracą) student nie może być dopuszczony do egzaminu dyplomowego.

4.8. W toku egzaminu dyplomowego komisja ocenia przedstawiony ustnie przez dyplomanta opis wyników pracy dyplomowej oraz jego odpowiedzi na pytania egzaminacyjne:

- a) dotyczące pracy dyplomowej,
- b) problemowe z zakresu programu studiów.

Rozdział 2

Zasady tworzenia nowych i modyfikacji istniejących planów i programów studiów.

1. Wprowadzenie

Modyfikacja programów i planów nauczania jest procesem nieuniknionym na każdej współczesnej uczelni, a zwłaszcza uczelni technicznej. Tempo przemian życia w naturalny sposób wymusza zmianę treści programowych przekazywanych studentom i to zarówno w zakresie niezbędnej wiedzy, którą powinien posiadać absolwent jak i w zakresie umiejętności i metod wnioskowania. Zmieniać się zatem muszą zarówno wykładane przedmioty jak ich sekwencje (ciągi) prowadzące do uzyskania właściwych dla kierunku nauczania specjalizacji. Odrębnym problemem nader istotnym jest dostosowanie programów do średniego poziomu możliwości kandydata na studia, kończącego nieustannie modyfikowaną szkołę średnią, niestety w kierunku niezbyt przyjaznym dla uczelni technicznych.

Program nauczania musi **być zatem naprawdą bardzo elastyczny, lecz elastyczność ta nie może zburzyć elementarnej „dedukcyjności” kierunku**. Podobnie jak zasada maksymalnej indywidualizacji nie może doprowadzić do istnienia istotnych obszarów niewiedzy w zakresie wiadomości niezbędnych oraz tworzenia luk logicznych. Wprowadzana zatem procedura modyfikacji winna z jednej strony pozwolić Radom Wydziałów na szybkie reagowanie na potrzeby rynku pracy (i pozostałe wymienione czynniki), a z drugiej strony uniemożliwić nieprzemyślane do końca „rewolucje” programowe kończące się nieuchronnie obniżeniem poziomu absolwenta, przy czym należy jasno stwierdzić, że minima ministerialne nie są w stanie spełnić funkcji niezbędnego stabilizatora.

2. Ogólne zasady modyfikacji

2.1. Przedmiotem niniejszej procedury są następujące zmiany nie wymagające akceptacji Senatu Uczelni:

- a. wprowadzenie nowego przedmiotu,
- b. zmiana treści programowych, formy nauczania, czasu nauczania i lokalizacji w planie studiów istniejącego przedmiotu,
- c. likwidacja przedmiotu,
- d. wprowadzenie nowej specjalności i rezygnacja ze specjalności dotychczas prowadzonej.

2.2. Decyzje o wszystkich zmianach, o których mowa w pkt. 2.1 podejmuje Rada Wydziału.

2.3. Używane dalej określenia przedmiot „podstawowy” i przedmiot „obieralny” oznaczają co następuje:

- a. Za przedmiot podstawowy uważa się przedmiot, bez zaliczenia którego student nie ma możliwości ukończenia danego kierunku kształcenia, specjalności lub ścieżki dyplomowania. Przedmiot taki wykładany jest corocznie i ma jasno zdefiniowane miejsce w programie nauczania. Za przedmiot podstawowy uważa się również w dalszym ciągu przedmiot, który może być przez studenta wybierany ze stałego zbioru i spełniający wymieniony warunek zdefiniowania miejsca w planie studiów (nazywany na niektórych wydziałach przedmiotem alternatywnym).

- b. Za przedmiot obieralny uważa się przedmiot przypisany do grupy tematycznej, gdy warunkiem zaliczenia semestru (roku) przez studenta jest jedynie suma punktów ECTS, uzyskana z zaliczenia przedmiotu danej grupy. Przedmiot taki może być na ogół zaliczany w szerszym przedziale czasowym niż jeden okres rejestracyjny. Zbiór przedmiotów obieralnych może się zmieniać w poszczególnych latach. Rada Wydziału ustala jedynie minimalną liczbę przedmiotów do wyboru.

2.4 Prawo składania propozycji wymienionych modyfikacji przysługuje:

- a. kierownikom wydziałowych jednostek dydaktycznych,
- b. wykładowcom (profesorom, doktorom habilitowanym i adiunktom upoważnionym przez RW do prowadzenia wykładów) zainteresowanym uruchomieniem nowego przedmiotu, lub rezygnacją z dotychczas wykładanego,
- c. wydziałowej jednostce samorządu studenckiego,
- d. Komisji Programowej Rady Wydziału (pkt. 3.),
- e. Dziekanowi (prodziekanowi ds. nauczania).

2.5 Wszelkie zmiany programowe podlegają opiniowaniu przez studentów zgodnie z § 56 Statutu Politechniki Warszawskiej.

3. Komisja Programowa

3.1. Rada Wydziału powołuje komisję merytoryczną zwaną dalej Komisją Programową, która przedkłada Radzie Wydziału wnioski w zakresie wymienionych zmian. W skład Komisji Programowej wchodzi doświadczeni nauczyciele z różnych dyscyplin (specjalności) i przedstawiciel studentów.

3.2. Komisja Programowa podejmuje decyzję o celowości zmian na podstawie szczegółowych opinii opracowanych przez powołanych w tym celu recenzentów. Opiniodawcą może być członek Komisji Programowej. Opiniodawcami mogą być również osoby spoza Wydziału, a w uzasadnionych przypadkach uznane autorytety spoza Politechniki Warszawskiej.

3.3. Komisja Programowa może samodzielnie odrzucić wniosek o dokonanie zmian z przyczyn formalnych lub merytorycznych. Zainteresowanemu przysługuje wówczas tryb odwoławczy do Rady Wydziału za pośrednictwem dziekana.

3.4. Do podejmowania decyzji w sprawach drobnych modyfikacji planu studiów nie zmieniających merytorycznej treści programowych Rada Wydziału można upoważnić dziekana (prodziekana ds. nauczania).

4. Zgłaszanie nowego przedmiotu

4.1. Zgłoszenia dokonuje zainteresowany na formularzu 1 stanowiącym integralną część niniejszej procedury, dołączając do niego kartę przedmiotu^{*)}.

4.2. Komisja Programowa powołuje minimum jednego recenzenta, gdy wniosek dotyczy jedynie nowego przedmiotu i minimum dwóch, gdy wniosek dotyczy jednocześnie

^{*)} Karta przedmiotu ma być odrębnym dokumentem jednolitym dla całej uczelni.

likwidacji dotychczas wykładanego przedmiotu. W tym ostatnim przypadku obie recenzje muszą być pozytywne.

- 4.3. Gdy recenzent (recenzenci) zgłaszają uwagi merytoryczne, Komisja Programowa zwraca się do Autora z propozycją dokonania niezbędnych poprawek i od tego uzależnia swoją akceptację.
- 4.4. Wnioski „autorskie” (formularz 1) powinny być uprzednio pozytywnie zaopiniowane przez właściwą upoważnioną osobę.
- 4.5. Wnioski bez propozycji autorskich Komisja rozpatruje podobnym trybem i po uzyskaniu aprobaty Rady Wydziału ogłasza konkurs na opracowanie szczegółowego programu. Konkurs rozstrzyga Komisja Programowa na podstawie opinii dwóch recenzentów i przedstawia do akceptacji Radzie Wydziału analogicznie jak w pkt. 3.

5. Likwidacja, zamiana, zmiana treści programowych, formy i czasu nauczania

- 5.1. Zgłaszanie modyfikacji następuje tym samym trybem co zgłoszenie nowego przedmiotu (formularz 1).
- 5.2. Komisja po zasięgnięciu opinii dwóch recenzentów podejmuje decyzję o przedstawieniu zmiany Radzie Wydziału.
- 5.3. Co najmniej jeden recenzent nie jest członkiem Komisji Programowej.

6. Utworzenie nowej specjalności

- 6.1. Wniosek przedstawia kierownik jednostki dydaktycznej kompetentnej do prowadzenia tej specjalności lub dyplomowania w jej ramach (formularz 2). Wniosek zgłoszony przez inne osoby upoważnione, może być podstawą do ogłoszenia przez Komisję Programową konkursu, w którym biorą udział jednostki dydaktyczne składające wnioski wg opisanej procedury.
- 6.2. Do wniosku należy dołączyć komplet wniosków przedmiotowych (formularz 1).
- 6.3. Komisja Programowa powołuje minimum trzech niezależnych recenzentów. Dopuszcza się możliwość recenzowania przez niektórych recenzentów jedynie części przedmiotów, ale w taki sposób, by każdy przedmiot posiadał minimum dwie opinie. Każda z opinii powinna zawierać ocenę celowości wprowadzenia specjalności oraz proponowanego podziału treści nauczania pomiędzy przedmioty. Po dokonaniu ewentualnych korekt Komisja Programowa przedstawia Radzie Wydziału wniosek w całości.

Warszawa, dnia

Karta zgłoszenia nowego przedmiotu lub modyfikacji programu

(wzór)

Zgłaszający

Rodzaj modyfikacji: likwidacja przedmiotu/zamiana przedmiotu/zmiana treści wykładu lub wprowadzenie nowego przedmiotu

Przedmiot podstawowy/obieralny¹⁾
Nazwa przedmiotu

Uzasadnienie proponowanej modyfikacji:

Obszerny konspekt proponowanego przedmiotu²⁾
Treść przedmiotu i plan wykładu (ćwiczeń/laboratorium)

Akceptacja kierownika jednostki dydaktycznej²⁾

Opiniodawcy³⁾

Decyzja Komisji Programowej

Decyzja Rady Wydziału

¹⁾ Niepotrzebne skreślić.

²⁾ Nie dotyczy zgłoszenia przez studentów, dziekana i Radę Wydziału.

³⁾ Wpisuje przewodniczący Komisji Programowej.

Warszawa, dnia

Wniosek o utworzenie nowej specjalności

(wzór)

Wnioskodawca

Jednostka dydaktyczna (lub jednostki) prowadząca specjalność (dyplomująca)¹⁾

.....
Rodzaj studiów pierwszego/drugiego²⁾ stopnia

Uzasadnienie

Akceptacja kierownika jednostki dydaktycznej prowadzącej specjalność lub jednostek dyplomujących¹⁾

Opiniodawcy³⁾

Decyzja Komisji Programowej

Decyzja Rady Wydziału

¹⁾ Gdy jedna jednostka nie jest w stanie poprowadzić całości specjalności wpisać „ogólnowydziałowe” i podać jednostki odpowiedzialne za prace dyplomowe.

²⁾ Niepotrzebne skreślić.

³⁾ Wpisuje przewodniczący Komisji Programowej.

Rozdział 3

Zasady zaliczania przedmiotów

Samo tworzenie Systemu Zapewniania Jakości jest już elementem budowania kultury jakości, o ile są w to zaangażowane osoby związane z działaniami, których system ma dotyczyć. Z tego względu **wszystkie prezentowane tutaj tezy są tezami do dyskusji, a nie zbiorem gotowych procedur.** System jest tworem żywym, podlegającym ewolucji uzależnionej od specyfiki każdej jednostki. Główną cechą jest ciągłe dążenie do określania co może oznaczać wyższa jakość niż osiągnięta dotychczas i jakie działania należy podejmować dla jej podwyższania. Bardziej potrzebne są mechanizmy poprawiania jakości niż osiągania jakiegoś stanu idealnego – tego dzieła nigdy nie należy uważać za zakończone.

Pomiędzy głównymi celami Systemu w obszarze zaliczania przedmiotów można wymienić:

- jak najlepsze opanowanie przez studentów materiału przedmiotu i związanych z nim umiejętności,
- wysoka jakość absolwentów w sensie sprawności w życiu zawodowym,
- sprawność przebiegu procesu sprawdzania wiedzy i umiejętności oraz zaliczania,
- eliminowanie zbędnych napięć w procesie zaliczania,
- pośrednia weryfikacja umiejętności dydaktycznych nauczyciela akademickiego oraz jakości prowadzonego przedmiotu.

System Zapewniania Jakości Kształcenia wpływa na następujące elementy występujące w procesie dydaktycznym:

1. Mobilizacja studentów do nauki.
2. Przekazanie studentom informacji o poziomie opanowania przez nich materiału.
3. Przekazywanie studentom informacji o wymaganiach, również wymaganiach co do sposobu prezentowania wiadomości.
4. Informowanie prowadzących przedmiot o skuteczności nauczania.
5. Tworzenie rankingu studentów.
6. Osiąganie przez studentów rezultatów formalnych potrzebnych do zaliczania kolejnych etapów studiów i rejestracji na kolejne semestry.
7. Generowanie informacji dla władz jednostek organizacyjnych i uczelni o poziomie osiąganym przez studentów, sygnalizowanie ewentualnych zagrożeń.

Obserwuje się, że znaczna liczba studentów niewystarczająco przykłada się do systematycznej pracy w czasie semestru. Potwierdzone to jest też przez samych studentów. Nakłada się na to gorsze przygotowanie ze szkoły średniej.

Szczególnie studenci pierwszych lat nie potrafią właściwie prezentować swoich wiadomości. Często nie rozumieją też jakiego stopnia opanowania materiału się od nich wymaga, zwłaszcza na uczelni technicznej. Trzeba korygować mylne, lecz częste wyobrażenie, że na ocenę dostateczną wystarczy znać część odpowiedzi na stawiane pytania i to „po łebkach”. Studenci muszą się dowiedzieć na uczelni, że inżynier, fizyk, czy matematyk może nie umieć wszystkiego, ale to co umie i stosuje, musi znać bardzo dobrze. Nie może być tak, aby np. most zaprojektowany przez niedouczonego osobę nie zawała się w 80 procentach i aby uznano to za wynik dostateczny.

1. Grupy zagadnień związanych z zaliczaniem przedmiotów.

Ustanowienie stabilnych i jednolitych kryteriów oceny zasad i sposobów zaliczania przedmiotów jest trudne, ale na pewno warte zrealizowania.

Każdy rodzaj zajęć powinien być potraktowany indywidualnie:

- ćwiczenia audytoryjne,
- ćwiczenia projektowe,
- ćwiczenia laboratoryjne i warsztaty,
- komputerowe ćwiczenia laboratoryjne,
- zaliczanie wykładów,
- egzamin pisemny,
- egzamin ustny.

Należy rozdzielić sprawy związane ze sprawdzianami i zaliczeniami przeprowadzanymi w trakcie prowadzenia zajęć i egzamin – jeśli przedmiot jest egzaminacyjny.

W zasadach dotyczących działań w czasie semestru można wyróżnić wspólne grupy zagadnień:

1. System wsparcia merytorycznego przygotowania studentów do sprawdzianów, wykonywania ćwiczeń, tworzenia raportów.
2. Regulamin i organizacja sprawdzianów (jako część regulaminu przedmiotu).
3. Wykorzystanie wyników sprawdzianów.

W zakresie przeprowadzania egzaminów można uwzględnić następujące punkty:

Ocena jakości egzaminów pisemnych.

1. Merytoryczne przygotowanie studentów do egzaminu.
 - a. Materiały pomocnicze do przygotowania do egzaminu.
 - b. Pomoc w przygotowaniu.
2. Sprawy organizacyjne i techniczne.
 - a. Regulamin przedmiotu, w tym egzaminu.
 - b. Organizacja sesji, dostępność informacji.
 - c. Warunki przeprowadzania egzaminów.
3. Przebieg egzaminu, ocenianie i wykorzystanie wyników.
 - a. Przygotowanie materiałów do przeprowadzenia egzaminu.
 - b. Rzetelność w czasie egzaminu.
 - c. Sprawiedliwość ocen egzaminacyjnych.
 - d. Kultura przeprowadzania egzaminu.
 - e. Informacja o wynikach, reklamacje.
 - f. Wykorzystanie wniosków z wyników egzaminów.

Ocena jakości egzaminów ustnych.

1. Merytoryczne przygotowanie studentów do egzaminu.
 - a. Materiały pomocnicze do przygotowania.
 - b. Pomoc w przygotowaniu.
2. Sprawy organizacyjne i techniczne.
 - a. Zasady przeprowadzania egzaminu zawarte w regulaminie przedmiotu.

- b. Organizacja sesji, dostępność informacji, określenie orientacyjnego czasu egzaminu ustnego, terminarz i listy zapisów.
 - c. Warunki przeprowadzania egzaminu.
3. Przebieg egzaminu, ocenianie i wykorzystanie wyników.
- a. Przygotowanie materiałów do przeprowadzenia egzaminu.
 - b. Rzetelność w czasie egzaminu.
 - c. Kultura przeprowadzania egzaminu.
 - d. Informacja o wynikach, reklamacje.
 - e. Wykorzystanie wniosków z wyników egzaminu.

2. Problemy do rozważenia

W związku z zaliczaniem przedmiotów, sprawdzianami, egzaminami istnieje szereg zagadnień, co do których nie ma jednoznacznych opinii, albo które wykraczają poza dotychczasową praktykę. Nie przesądzając jakie mają być odpowiedzi na stawiane w tych sprawach pytania – zresztą zdania mogą być podzielone – warto analizować same problemy.

2.1. Ostateczność terminów regulaminowych, a terminy dodatkowe lub możliwość poprawiania oceny.

W tej sprawie występują argumenty zarówno za uruchamianiem dodatkowych możliwości podchodzenia do egzaminu lub sprawdzianu, jak też za konsekwentnym utrzymywaniem podstawowych rygorów określonych w Regulaminie Studiów.

Z jednej strony świadomość ostateczności terminu wpływa mobilizująco, a dopuszczanie do nadliczbowych terminów odwrotnie. Z drugiej strony, szczególnie na pierwszym roku studiów, studenci nie opanowali jeszcze dobrze techniki uczenia się i zdawania egzaminów, co w połączeniu z obniżonym poziomem wiedzy wyniesionej ze szkoły średniej i wysokimi wymogami uczelni może spowodować, że osoby, które po przystosowaniu się mogą być wartościowymi studentami, odpadną w pierwszym okresie, ze stratą również dla uczelni.

2.2. Porównywalność ocen.

Ocenianie jest w dużym stopniu uwarunkowane subiektywnymi kryteriami egzaminatora, przynajmniej w przypadku egzaminu ustnego. Czy możliwe jest ustalenie ogólnych zasad określających poszczególne oceny? To byłoby pewnie trudne i być może niepotrzebne. Natomiast możliwym jest ustalenie ogólnych zasad kwalifikacji które student powinien był osiągnąć aby otrzymać daną ocenę. W związku z tym jest bardzo ważnym aby prowadzący przedmiot podali do wiadomości studentów wraz z regulaminem przedmiotu kryteria oceny w trakcie egzaminu ustnego.

Przykładowe kryteria oceniania:

- Ocena 3-4 – umiejętność rozwiązywania problemu według algorytmu przedstawionego w trakcie realizacji zajęć.
- Ocena 4-5 – umiejętność rozwiązywania problemu o wyższym poziomie trudności według algorytmu przedstawionego w trakcie realizacji zajęć.
- Ocena 5 – umiejętność rozwiązywania problemu o wyższym stopniu trudności, przy użyciu nie standardowych algorytmów mających swoje źródło w materiale

przedstawionym w trakcie realizacji zajęć oraz szeroko wykorzystujących podstawy teoretyczne.

2.3. Właściwe określenie wymagań.

Duże znaczenie dla studenta przygotowującego się do egzaminu stanowi nie tylko dobre określenie zakresu materiału, ale również precyzyjne określenie stawianych wymagań. Ich znajomość pozwoli sprostać oczekiwaniom egzaminującego. Ważne jest również aby poziom trudności wymagań na egzaminie odpowiadał temu jak były prowadzone zajęcia.

2.4. Współuczestnictwo w budowaniu systemu jakości wszystkich interesariuszy (studenci, nauczyciele, personel pomocniczy).

Powodzenie przy wprowadzaniu Systemu Jakości w dużym stopniu zależy od zaangażowania wszystkich, których on będzie dotyczył. A to zależy od możliwie małego biurokratyzowania i od współuczestniczenia wszystkich w jego tworzeniu.

W każdej jednostce trzeba się zastanowić jak wciągnąć szerokie grono nauczycieli akademickich, studentów i personel pomocniczy, w tworzenie systemu.

Wśród potencjalnie groźnych elementów dla szerokiego zaangażowania w tworzenia Systemu można wymienić:

- złe doświadczenia z przeszłości przy podobnych akcjach i obawa, że nie warto po raz kolejny wkładać wysiłku w zagadnienie, które nie będzie zrealizowane;,
- siła przyzwyczajenia i niechęć do zmian,
- obawa przed ujawnieniem braków merytorycznych.

Elementy mogące wspomóc akceptację tworzenia systemu jakości kształcenia:

- zwięzłe i spójne określenie celów działania Systemu Jakości i jego najważniejszych obszarów,
- koncentracja wysiłku na sprawach kluczowych – szczególnie na początku rozwoju Systemu,
- stworzenie skutecznych procedur, nie obciążających nadmiernie zaangażowanych osób,
- szerokie angażowanie pracowników w określanie szczegółowych zadań Systemu jakości i sposobów ich realizacji,
- otwarcie na współpracę ze studentami,
- stawianie akcentów na pomoc w poprawie dydaktyki, a mniej na funkcję kontrolną,
- niski stopień biurokratyzowania.

3. Tabele jakości

Jedną z możliwości określania co oznacza wysoka jakość jest budowanie tabel jakości. Tabele takie nie zawierają standardów narzuconych przez władze, lecz powstają w dyskusji pracowników i studentów z udziałem władz jednostek oraz zespołów zajmujących się tworzeniem systemu jakości.

Przykładowa tabela jakości dotycząca egzaminów pisemnych podana jest poniżej. Zawartych w niej elementów nie należy traktować jako powszechnie obowiązujących czy nawet sugerowanych, ale jako ilustrację sposobu korzystania z tabel.

Tworzenie i modyfikowanie tabel jakości pozwala na uściślenie co uważamy za wysoką jakość w poszczególnych obszarach. Z drugiej strony śledzenie postępującego stopnia realizacji zawartych w nich postulatów pozwoli na utrwalanie kultury jakości oraz wpojenie przekonania, że można ciągle działać dla jej podwyższania. Przy tym tabele ukazują osiągnięte już sukcesy, co da satysfakcję i zwiększy motywację do dalszego działania.

Tabele są konstruowane wspólnie dla grup przedmiotów o zbliżonym charakterze, a realizacja uzgodnionych postulatów odnotowywana dla każdego przedmiotu i rodzaju zajęć oddzielnie. Systematyczne wypełnianie tabel pozwoli w dłuższym czasie oceniać postępy w zwiększaniu jakości.

Tabela jakości:

W- wystarczająca, D- dobra, BD – bardzo dobra

	Tak	Nie	Jakość
Merytoryczne przygotowanie studentów do egzaminu			
Podanie na pierwszym wykładzie spisu materiałów pomocniczych			W
Szczegółowa lista zagadnień, najpóźniej w tygodniu przed egzaminem			W
Zwracanie uwagi podczas zajęć na ważniejsze (trudniejsze) zagadnienia			W
Regularne konsultacje			W
Możliwość skontaktowania się z wykładowcą e-mailem			D
Zakres pytań konsultowany z prowadzącymi ćwiczenia			D
Skrypt do wykładu lub opracowane notatki z wykładu			D
Lista problemów i zadań z poprzednich egzaminów			D
Lista przykładowych problemów lub pytań, jakie mogą się pojawić na egzaminie			D
Dodatkowe konsultacje przed egzaminem			D
Zwracanie uwagi na wykładzie na zagadnienia ze zrozumieniem których studenci mają kłopoty			D
Łatwo dostępne (Internet) zadania z poprzednich terminów egzaminów z rozwiązaniami i wskazaniem na występujące trudności			BD
Organizacja koleżeńskiej pomocy studentów starszych lat			BD
Sprawy organizacyjne i techniczne			
Regulamin przedmiotu podany na początku zajęć. Zawiera w szczególności formę i sposób przeprowadzenia egzaminu, zasady korzystania z materiałów pomocniczych na egzaminie, zasady oceny			W
Nienakładanie się egzaminów			W
Wystarczająca liczba pilnujących			W
Sale egzaminacyjne o odpowiednim standardzie			D
Regulamin dostępny w Internecie			D
Dużo wcześniejsze informowanie o harmonogramie sesji			D
Możliwość takiego rozmieszczenia studentów na sali egzaminacyjnej, aby uniemożliwić niesamodzielność prac			D
Wystarczające odstępy między egzaminami			BD
Współpraca z przedstawicielami studentów przy układaniu planu sesji.			BD
Informacja o planie sesji w Internecie.			BD

Przebieg egzaminu, ocenianie i wykorzystanie wyników			
Tematy egzaminów przygotowane wraz z rozwiązaniami			W
Sprawdzanie tożsamości zdających			W
Niedopuszczenie do ściągania i podpowiadania			W
Ocena zadań według przyjętych wcześniej kryteriów			W
Ścisłe trzymanie się podanych wcześniej zasad oceniania			W
Brak zachowań deprecjonujących studentów			W
Informacja o wynikach egzaminu dostępna w krótkim czasie			W
Możliwość przejrzenia prac egzaminacyjnych			W
Jasno sprecyzowane pytania i polecenia			W
Ustalenie sankcji za niesamodzielną pracę i bezwzględne jej egzekwowanie			D
Przyjazna atmosfera w czasie egzaminu i przy omawianiu wyników			D
Możliwość przeprowadzenia indywidualnej rozmowy studenta z prowadzącym egzamin na temat pracy i popełnionych błędów			D
Analiza słabych stron ujawnionych w trakcie egzaminu			D
Korekta przyszłych tematów egzaminów na bazie doświadczeń egzaminacyjnych			D
Wyjaśnienie studentom popełnionych błędów i podanie właściwych rozwiązań			BD
Rozwiązania zadań dostępne po egzaminie w Internecie			BD

Tabela nie ma formy zamkniętej, powinna być okresowo oceniana i modyfikowana.

Rozdział 4

Zalecenia dla jednostek organizacyjnych dotyczące dostosowywania programów studiów do postulatów Procesu Bolońskiego

1. Realizacja dotychczasowych ustaleń

Wiele ważnych zaleceń dla jednostek organizacyjnych PW dotyczących dostosowywania programów kształcenia do postulatów Procesu Bolońskiego zostało sformułowane w [16]. Na szczególną uwagę zasługują następujące zalecenia:

- Poszczególne stopnie studiów muszą stanowić oddzielną całość edukacyjną otwartą dla kandydatów o różnym profilu dotychczasowego wykształcenia.
- Powinny być zdefiniowane wydziałowe wymagania dla kandydatów na studia drugiego stopnia, w tym również w odniesieniu do absolwentów innych kierunków studiów, oraz zapewniona możliwość wyrównywania braków programowych¹.

Zalecenia te, zgodne z duchem Procesu Bolońskiego, w połączeniu z zawartym w [15] postulatem stworzenia warunków sprzyjających wymianie studentów z uczelniami polskimi i zagranicznymi - powinny być interpretowane (realizowane) w następujący sposób:

1.1. Programy kształcenia na studiach drugiego stopnia nie mogą być „dopasowane” do programów kształcenia na studiach pierwszego stopnia w stopniu uniemożliwiającym (lub nawet utrudniającym) podjęcie i realizację tych studiów bez konieczności „wyrównywania różnic programowych” absolwentowi studiów na tym samym kierunku prowadzonych na innym wydziale PW lub na innej uczelni.

1.2. Zapewnienie możliwości wyrównywania braków programowych w przypadku przyjęcia na studia drugiego stopnia absolwenta studiów pierwszego stopnia na innym kierunku oznacza z punktu widzenia studenta w znacznie większym stopniu możliwość, niż obowiązek zaliczenia pewnych przedmiotów znajdujących się w programie studiów pierwszego stopnia. Realizacja tej możliwości – w formie indywidualnego programu studiów - nie powinna się odbywać kosztem przedmiotów obieralnych znajdujących się w programie studiów drugiego stopnia. Należy bowiem pamiętać, że studia drugiego stopnia nie są przeznaczone na uzupełnianie ‘braków’ ze studiów pierwszego stopnia, lecz na realizację programu o odpowiednim poziomie zaawansowania - odpowiadającym studiom magisterskim, a nie studiom licencjackim lub inżynierskim - także poprzez odpowiednie przedmioty obieralne. Indywidualny program studiów drugiego stopnia dla absolwenta studiów pierwszego stopnia na innym kierunku może zatem obejmować więcej przedmiotów (i punktów ECTS) niż „standardowy” program studiów drugiego stopnia. Przy tworzeniu takiego indywidualnego planu studiów należy uwzględnić wiedzę i umiejętności studenta zdobyte poza studiami pierwszego stopnia (m.in. w ramach szkoleń i samokształcenia w miejscu pracy).

1.3. Programy i plany studiów (wymagania programowe i warunki rejestracji) muszą być zdefiniowane na tyle elastycznie, aby umożliwić studentom skorzystanie z możliwości odbycia części studiów w innej uczelni – w kraju lub za granicą (jednego lub dwóch semestrów w przypadku studiów pierwszego stopnia, jednego semestru w przypadku studiów drugiego stopnia) bez konieczności wydłużania czasu trwania studiów w PW.

¹ Częściowo sprawy te zostały uregulowane w Uchwale Senatu nr 84/XLVII/2009 [17].

2. Efekty uczenia się (efekty kształcenia) w obowiązujących regulacjach

Traktowanie efektów uczenia się (efektów kształcenia) jako centralnego elementu reform związanych z Procesem Bolońskim znalazło już w Polsce odzwierciedlenie w regulacjach dotyczących sposobu stosowania systemu ECTS, definiowania standardów kształcenia oraz akredytacji

W rozporządzeniu dotyczącym przenoszenia osiągnięć studenta [12] znajduje się przepis implikujący konieczność określenia dla każdego przedmiotu zawartego w planie studiów efektów kształcenia i sprawdzenia, czy efekty te zostały osiągnięte (jest to warunek zaliczenia przedmiotu i uzyskania przez studenta przypisanych temu przedmiotowi punktów ECTS).

Standardy kształcenia wprowadzone z 2007 r. [13] są sformułowane z uwzględnieniem efektów kształcenia (w mniejszym lub większym stopniu – w zależności od kierunku studiów). W kolejnej wersji standardów, utworzonej po wprowadzeniu Krajowych Ram Kwalifikacji, efekty uczenia się staną się podstawowym językiem opisu wymagań stawianych programom studiów.

Dla potrzeb akredytacji prowadzonej w oparciu o wprowadzone w 2007 r. standardy niezbędne jest pokazanie relacji pomiędzy „zawartością” zajęć teoretycznych i praktycznych prowadzonych w ramach poszczególnych przedmiotów występujących w programie studiów a oczekiwanymi efektami uczenia się, zdefiniowanym w tych standardach. Stwierdza to wyraźnie uchwała Prezydium PKA z dn. 10 kwietnia 2008 r. [14], określająca kryteria oceny systemu weryfikacji efektów kształcenia i nakładająca na uczelnie obowiązek badania uprzednio zdefiniowanych efektów procesu kształcenia.

3. Tworzenie programów studiów w oparciu o efekty uczenia się (efekty kształcenia)

Modyfikacja istniejących i tworzenie nowych programów studiów powinny odbywać się już dziś zgodnie z „filozofią” definiowania/charakteryzowania programów studiów przez zamierzone efekty uczenia się (kwalifikacje absolwenta) ([15,16]). Postulat ten można zrealizować przyjmując w procesie projektowania programów studiów sekwencję działań obejmującą następujące etapy:

3.1. Zdefiniowanie oczekiwanych/zakładanych efektów uczenia się odpowiadających dyplomowi ukończenia studiów na danym kierunku:

Efekty uczenia się powinny zostać określone na poziomie podobnym do tego, jaki występuje w punkcie 3 standardów kierunkowych (treści i efekty kształcenia); przykładem właściwego podejścia do definiowania efektów kształcenia jest np. standard dla kierunku informatyka. Należy przy tym zauważyć, że standardy kierunkowe definiują w sposób szczegółowy efekty uczenia się odpowiadające jedynie pewnej części programu studiów (ok. połowie liczby godzin zajęć); dla pozostałej części programu studiów standardy definiują efekty uczenia się w sposób bardzo ogólny (poprzez kwalifikacje absolwenta) i zadaniem twórców programu studiów jest rozpisanie tych ogólnych sformułowań na konkretne efekty (wiedzę i umiejętności). Na tym etapie prac celowe byłoby współdziałanie ze środowiskiem studentów oraz uzyskanie opinii interesariuszy zewnętrznych (m.in. pracodawców).

3.2. Opracowanie wstępnego projektu programu studiów:

Opracowany projekt określa: zbiór przedmiotów, ich szczegółową zawartość treściową i zamierzone efekty uczenia się, a także odpowiadające im formy prowadzenia zajęć i techniki nauczania (wykłady, ćwiczenia, zajęcia w laboratorium, konsultacje związane z realizacją projektów itp.).

3.3. Weryfikacja wstępnego projektu programu studiów.

Weryfikacja polega na określeniu relacji pomiędzy „zawartością” zajęć teoretycznych i praktycznych prowadzonych w ramach poszczególnych przedmiotów występujących w programie studiów a zdefiniowanymi w wyżej opisany sposób szczegółowymi efektami uczenia się. Relację taką można przedstawić np. w postaci tzw. tabeli efektów uczenia się, której wiersze odpowiadają efektom uczenia się a kolumny – przedmiotom (lub odwrotnie), zaś na przecięciu wierszy i kolumn pojawiają się symbole charakteryzujące oczekiwany stopień osiągania danego efektu uczenia się w wyniku realizacji różnych form zajęć dydaktycznych w ramach danego przedmiotu. Fragment takiej tabeli, odpowiadającej weryfikacji przykładowych efektów uczenia się związanych z ogólnym wymaganiem umiejętności skutecznego porozumiewania się², pokazano poniżej.

3.4. Modyfikacja zestawu przedmiotów lub zawartości treściowej przedmiotów:

W przypadku wykrycia w programie luk (pewne efekty uczenia się zdefiniowane dla programu nie mają odpowiednika w efektach związanych z przedmiotami tworzącymi ten program) lub nadmiarowości (w wielu przedmiotach zakładane jest osiągnięcie tych samych efektów uczenia się) następuje odpowiednia korekta zestawu przedmiotów, ich zawartości treściowej lub metod prowadzenia zajęć.

3.5. Opracowanie mechanizmów sprawdzania, czy i w jakim stopniu zamierzone efekty uczenia się (sformułowane zarówno na poziomie poszczególnych przedmiotów, jak też całego programu) są w istocie osiągane w realizowanym procesie kształcenia:

Mechanizmy sprawdzające obejmują odpowiednio zaprojektowane procedury oceniania studentów, tzn. przede wszystkim sprawdziany skonstruowane w sposób zapewniający „pomiar” osiągnięć odpowiadających zakładanym efektom uczenia się. Dla przykładu, na studiach technicznych badanie, czy student posiadał w odpowiednim stopniu umiejętność skutecznego porozumiewania się, może być realizowane:

- w przypadku umiejętności pisania: przez ocenę – ze względu na poprawność językową prac domowych, dokumentacji wykonanych projektów, sprawozdań laboratoryjnych, a przede wszystkim przez ocenę prac poprawionych przez studentów zgodnie z sugestiami osób sprawdzających prace i opatrujących je odpowiednimi uwagami,
- w przypadku umiejętności wystawiania się: przez ocenę prezentacji i dyskusji na seminariach, „obron” prac projektowych, obron prac dyplomowych itp.

Fragment przykładowej tabeli odpowiadającej weryfikacji efektów uczenia się związanych z wymaganiem umiejętności skutecznego porozumiewania się; X oznacza, że rozpatrywany efekt uczenia się jest wymieniony w zbiorze efektów uczenia się danego przedmiotu, a sprawdziany związane z realizacją przedmiotu pozwalają stwierdzić, w jakim stopniu został on osiągnięty

² umiejętność skutecznego porozumiewania się jest typowym wymaganiem występującym w zbiorze ogólnych efektów kształcenia; w szczególności *an ability to communicate effectively* jest jednym z 11 wymaganych ogólnych efektów uczenia się na studiach technicznych pierwszego stopnia w Stanach Zjednoczonych (studiów prowadzących do uzyskania dyplomu *bachelor*), sformułowanych przez *Accreditation Board for Engineering & Technology* (ABET).

Tabela weryfikacji efektów uczenia się.

Szczegółowe efekty uczenia się zdefiniowane dla programu studiów	Przedmiot				
	Fizyka	Techniki prezentacji	Projekt inżynierski	Seminarium dyplomowe
...					
znajomość zasad i umiejętność opracowania i przedstawiania wyników eksperymentu	X				
umiejętność sporządzania dokumentacji projektu				X	
znajomość zasad i umiejętność tworzenia tekstu technicznego			X	X	
umiejętność tworzenia tekstu technicznego przeznaczonego dla „nieszpecjalistów”			X		
znajomość zasad i umiejętność przekształcenia tekstu pisanego w prezentację multimedialną			X		
umiejętność przeprowadzenia prezentacji ustnej z wykorzystaniem technik multimedialnych			X		X
umiejętność uczestniczenia w dyskusji i prowadzenia dyskusji			X		X
umiejętność tworzenia stron www			X		
...					

Programy studiów prowadzące do uzyskania dyplomu ukończenia studiów na danym „kierunku” opracowane zgodnie z przedstawioną procedurą na różnych wydziałach lub nawet na tym samym wydziale, lecz dla innych rodzajów studiów (stacjonarnych i niestacjonarnych) mogą się różnić. Także efekty uczenia się związane z tymi programami mogą być różne (jest to konsekwencją zróżnicowania posiadanych zasobów materialnych, kadry, stosowanych technik nauczania itp.), lecz muszą pozostawać w zgodzie z efektami zdefiniowanymi „centralnie” (w przyszłości w postaci Krajowych Ram Kwalifikacji).

Opracowywanie programów studiów w oparciu o efekty uczenia się przynosi liczne korzyści, a zwłaszcza:

- ułatwia identyfikację (i eliminację) luk i redundancji w programie,
- stwarza szerokie możliwości eksperymentowania i wdrażania nowatorskich koncepcji dydaktycznych,
- wymusza stosowanie lepszych i bardziej kompletnych mechanizmów oceny osiągnięć studenta.

Warto przy okazji zauważyć, że zmianie podejścia do opracowywania programów studiów powinna towarzyszyć zmiana sposobu realizowania procesu kształcenia przez nauczycieli akademickich – kształcenie powinno być ukierunkowane na skuteczne pomaganie studentom w osiąganiu zamierzonych efektów uczenia się (w zdobywaniu wiedzy i umiejętności oraz kształtowaniu ich postaw), a nie na przekazywanie informacji.

4. Kierunki zmian merytorycznych w programach studiów

W zamyśle inicjatorów Procesu Bolońskiego wprowadzenie struktury dwu- czy trzystopniowej nie powinno być celem samym w sobie, lecz - w połączeniu z istotnymi zmianami w programach studiów - służyć lepszemu przygotowaniu absolwentów do sprostania wymaganiom rynku pracy.

Największe oczekiwania, a zarazem największe problemy przy reformowaniu programów studiów związane są z wprowadzeniem zajęć kształtujących u studenta umiejętności przydatne w miejscu pracy. Istotne są przy tym umiejętności dwóch rodzajów:

- umiejętności związane z wykonywaniem konkretnego zawodu, nabywane podczas zajęć o charakterze praktycznym prowadzonych na uczelni, czy też podczas praktyk odbywanych poza uczelnią, stanowiących element programu studiów,
- umiejętności o charakterze ogólnym, niezwiązane bezpośrednio z kierunkiem studiów (*transverable skills, personal skills, universal skills, soft skills, core skills*), przydatne niezależnie od charakteru wykonywanej pracy zawodowej.

Właściwe zdefiniowanie zestawu umiejętności ogólnych stało się przedmiotem wielu projektów międzynarodowych (m.in. był to jeden z głównych celów projektu *Tuning*).

Typowy zestaw takich umiejętności obejmuje:

- umiejętności „intelektualne”, takie jak zdolność analizowania, krytycznej oceny, syntezy, rozwiązywania problemów,
- umiejętność komunikowania się (w mowie i w piśmie),
- umiejętności organizacyjne, takie jak samodzielność, zdolność podejmowania inicjatyw, umiejętność zarządzania czasem,
- umiejętności interpersonalne, takie jak umiejętność pracy w zespole, umiejętność motywowania innych, umiejętność adaptacji do nowych warunków,
- umiejętność prowadzenia badań,
- umiejętność przetwarzania danych liczbowych, np. do celów statystycznych,
- umiejętność posługiwania się komputerem,
- znajomość języków obcych,
- świadomość konieczności oraz umiejętność samokształcenia.

Niektóre z tak określonych umiejętności ogólnych są „produktem ubocznym” typowego procesu kształcenia. Inne wymagają specjalnych zajęć lub modyfikacji dotychczas powszechnie stosowanych rozwiązań. Przykładowo, aby obowiązek pisania sprawozdań z projektów realizowanych w trakcie studiów technicznych doprowadził do wzrostu umiejętności tworzenia tekstów technicznych, niezbędne jest, aby ocena takich sprawozdań zawierała uwagi dotyczące jakości tekstu i wskazówki, jak należałoby go poprawić. Innym przykładem zmian programowych prowadzących do podniesienia poziomu umiejętności ogólnych (znajomości języków obcych) jest prowadzenie „normalnych” zajęć - a nie tylko lektoratów językowych - w językach obcych (w języku angielskim).

Rozumienie konieczności modyfikacji programów kształcenia towarzyszące zmianie struktury studiów jest mało powszechne, a jeszcze rzadziej modyfikacje takie są realizowane. Jest to o tyle niezrozumiałe, że zmiany w programach kształcenia są w porównaniu z wprowadzeniem struktury dwustopniowej, czy wdrożeniem innych postulatów Procesu

Bolońskiego stosunkowo mało kosztowne i mogą być zrealizowane w rozsądnie krótkim czasie.

Zmiany w programach studiów uwzględniające w szczególności postulat kształcenia w zakresie umiejętności ogólnych będą naturalnym następstwem wprowadzenia Krajowych Ram Kwalifikacji i tworzenia programów studiów w oparciu o efekty uczenia się, a także związanego z tym nowego podejścia do akredytacji.

5. Ocena zgodności programu studiów z postulatami bolońskimi

W celu ułatwienia twórcom programów studiów realizacji postawionych zadań, na końcowym etapie prac programowych prowadzonych na wydziale (przed uchwaleniem programów przez radę wydziału) zalecana jest ocena programu przez eksperta zewnętrznego.

Poddanie się takiej ocenie miałyby charakter dobrowolny.

Przedmiotem takiej oceny byłyby:

- zgodność programu studiów z wymaganiami ilościowymi określonymi w standardach,
- stopień zgodności programu studiów z postulatami sformułowanymi w [15,16], niniejszym dokumencie i innych dokumentach wewnętrznych PW,
- stopień zaawansowania w realizacji postulatu stosowania efektów uczenia się jako podstawy prac programowych.

Nie byłyby natomiast oceniana zawartość treściowa programów.

Oceny dokonywałaby osoba (lub zespół osób) wyznaczona przez Uczelnianą Radę ds. Jakości Kształcenia.

Rozdział 5

Zasady i tryb sprawozdawczości wydziałów (w zakresie działań związanych z jakością kształcenia)

1. Założenia

W dyskusji nad opracowaniem zasad i trybu sprawozdawczości wydziałów w zakresie działań związanych z jakością kształcenia obok wielu uwag szczegółowych podkreślano konieczność uwzględnienia następujących założeń:

- 1.1. Wdrażane w Politechnice Warszawskiej Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia (SZJK) powinny zawierać **zwięzłe i spójne cele** oraz powinny **koncentrować się na sprawach kluczowych** dla jakości kształcenia.
- 1.2. Najistotniejsze cele dotyczące jakości kształcenia pośrednio lub bezpośrednio zdefiniowane są w **misji oraz strategii rozwoju uczelni**.
- 1.3. Wg załącznika nr 1 do uchwały Senatu PW nr 122/XLVI/2006, SZJK **nie powinien przysparzać zbyt dużej ilości dodatkowych obowiązków** kadrze akademickiej oraz osobom związanym z zarządzaniem uczelnią i procesem kształcenia.
- 1.4. Tym bardziej iż wg załącznika nr 2 do ww. uchwały **nakłada się obowiązek wskazania środków finansowych** potrzebnych do realizacji zadań.
- 1.5. SZJK powinien przyczyniać się do **poprawy organizacji pracy** naukowo-dydaktycznej na wydziałach poprzez przestrzeganie w pierwszej kolejności **regulaminów studiów i innych regulacji wewnętrznych i zewnętrznych**.
- 1.6. Ubieganie się o uzyskanie akredytacji zewnętrznej wiąże się z pracochłonnym przygotowaniem odpowiednich materiałów, w dużej części o charakterze samooceny. Stąd wypływa kolejny wniosek o potrzebie **uwzględniania w okresowych ocenach SZJK wyników przeprowadzonych w okresie sprawozdawczym akredytacji**.
- 1.7. Politechnika Warszawska ma ambicje utrzymywania wiodącej pozycji pośród polskich szkół wyższych stąd wypływa konieczność stosowania kryteriów oceny umożliwiających **pozycjonowanie wydziału wewnątrz uczelni jak również uczelni na tle konkurencji**.
- 1.8. Ponadto należy uwzględnić dotychczasowe doświadczenia i dobre praktyki wydziałów w zakresie **okresowej oceny funkcjonowania wydziału** w tym procesie kształcenia.
- 1.9. Lista kryteriów oceny powinna zawierać **kryteria konieczne** uwzględniane w sprawozdaniach przez wszystkie wydziały jak również **kryteria dodatkowe** istotne dla danego wydziału.

2. Wymagania zewnętrzne i wewnętrzne

Wymagania zewnętrzne

Do najistotniejszych wymagań zewnętrznych mających związek ze sprawozdawczością wydziałów w zakresie działań związanych z jakością kształcenia, oprócz ww. należy wymienić:

- Wymagania Procesu Bolońskiego, opisane w rozdz. 4: *Zalecenia dla jednostek organizacyjnych dotyczące dostosowywania programów studiów do postulatów Procesu Bolońskiego*.

Misja Politechniki Warszawskiej³ (wyjątki):

- „Politechnika Warszawska jest uczelnią akademicką, przygotowuje przyszłe elity społeczne - ludzi światłych, o rozległych horyzontach, świadomych swych przekonań, ale rozumiejących i respektujących światopogląd innych. Kształtuje więc nie tylko umysły studentów, ale także ich charaktery i właściwe inżynierom **postawy twórcze, przekazując im zarówno wiedzę jak i umiejętności**. Wiedzę przekazują najlepiej ci, którzy ją zarazem rozwijają, umiejętności zaś - ci, którzy sami je zdobyli w praktyce”. (...)
- „Tylko rozumiejąc świat współczesny i mając wizję przyszłości, uczelnia akademicka może pełnić funkcję centrum intelektualnego - ośrodka refleksji nad coraz szybciej zmieniającą się rzeczywistością. Narastająca złożoność świata wymaga, by zakres kształcenia i badań prowadzonych przez uczelnię techniczną w coraz większym stopniu wykraczał poza klasyczne dziedziny inżynierii, w kierunku nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk związanych z otoczeniem społeczno-ekonomicznym. Szybkość zmian powoduje, że za istotną część swej misji Politechnika uznaje **promowanie kształcenia ustawicznego** i tworzenie do tego właściwych warunków”. (...)
- „Podstawą działalności akademickiej jest twórczość w badaniach naukowych, kształceniu i studiowaniu. Postawy twórcze nie mogą się rozwijać i być przekazywane następnym pokoleniom bez wolności. Politechnika Warszawska musi więc być uczelnią autonomiczną. Odwołując się do konstytucyjnej zasady autonomii szkół wyższych, ustaw i swego statutu jako źródeł prawa, korzysta ona z samodzielności w określaniu i realizacji swej strategii i polityki rozwojowej, jednocześnie przestrzegając zasady jawności na forum publicznym. Autonomia daje uprawnienia, ale nakłada także obowiązki i odpowiedzialność. Autonomia to **prawo do samodzielnego formułowania misji uczelni i odpowiedzialność za kształcenie zgodne z potrzebami i oczekiwaniami społecznymi**; to samodzielność w wyborze zadań badawczych i odpowiedzialność za mienie i środki finansowe; to prawo do kształtowania kadry akademickiej i odpowiedzialność za rangę nadawanych dyplomów”. (...)
- „Posłannictwem Politechniki Warszawskiej pozostaje zawsze to, by wiedza i umiejętności zdobywane w jej murach przez młodzież oraz nauka uprawiana w Politechnice służyły Człowiekowi i Ludzkości.”

Cele strategiczne Politechniki Warszawskiej

Cele strategiczne Politechniki Warszawskiej określono Uchwałą Senatu PW nr 132/XLV/2004 w sprawie założeń do „**Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do**

³ Misja Politechniki Warszawskiej [2].

roku 2015” [9]. Uczelnia wykorzystując tradycje i najnowszy dorobek cywilizacji, uczestniczy w rozwoju nauki, kultury i gospodarki oraz w rozwiązywaniu ważnych problemów naukowych, technicznych i społecznych. Uczelnia bierze udział w tworzeniu Europejskiej Przestrzeni Szkolnictwa Wyższego i Europejskiej Przestrzeni Badawczej i wdraża postanowienia wynikające z realizacji Deklaracji Bolońskiej. Uczelnia dąży do osiągnięcia wysokiej pozycji wśród uczelni europejskich i światowych. Podstawowymi celami wokół których skupia się działanie Politechniki Warszawskiej są:

- *kształcenie i przygotowanie studentów do twórczej działalności inżynierskiej i aktywnego życia we współczesnym społeczeństwie,*
- *prowadzenie badań naukowych na wysokim międzynarodowym poziomie w ścisłym powiązaniu z kształceniem,*
- *kształcenie pracowników naukowych dla potrzeb własnych oraz innych ośrodków naukowych i gospodarczych,*
- *uczestnictwo w przemianach cywilizacyjnych i wzbogacanie kultury kraju, w szczególności nauki i techniki.*

W zakresie kształcenia cele strategiczne określa Stanowisko Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 27 lutego 2008 r. w sprawie „Kierunków rozwoju kształcenia w Politechnice Warszawskiej – elementy strategii” cyt.: „Podstawowym zadaniem Politechniki Warszawskiej jest kształcenie studentów na wysokim poziomie, dostarczanie im **wiedzy i umiejętności, tak aby absolwenci mieli dobrą pozycję na rynku pracy.** Wysoka jakość kształcenia powinna determinować wszystkie działania Uczelni. W Uczelni o charakterze akademickim, jaką jest Politechnika Warszawska – zgodnie ze Statutem Politechniki Warszawskiej jest Uniwersytetem Technicznym – kształcenie polega przede wszystkim na przekazaniu zaawansowanej i najnowszej wiedzy. W procesie kształcenia istotne jest również doskonalenie umiejętności. Aby Politechnika Warszawska wypełniała tak sformułowane zadania musi być uczelnią o charakterze badawczym, posiadać szeroką ofertę kształcenia, rozwijać współpracę z uczelniami krajowymi i zagranicznymi i mieć określoną jasno politykę rekrutacyjną.

Zakłada się również, że *Uczelnia powinna elastycznie reagować na oczekiwania społeczne i potrzeby rynku przez aktualizację programów nauczania istniejących kierunków i tworzenia nowych kierunków studiów, w tym kierunków unikatowych.* Celowym jest również rozszerzanie i intensyfikacja *studiów anglojęzycznych.* Oferta studiów w języku angielskim powinna w przyszłości objąć wszystkie kierunki studiów, w których Uczelnia prowadzi kształcenie.”

Celem Politechniki Warszawskiej jest utrzymanie wysokiej jakości kształcenia, Uchwałą Senatu PW nr 122/XLVI/2006 przyjęto „**Założenia do Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Warszawskiej**” [4] zgodne ze standardami międzynarodowymi, określonymi m innymi w dokumencie dotyczącym jakości kształcenia, przyjętym przez ministrów odpowiedzialnych za szkolnictwo wyższe w krajach europejskich w Bergen w 2005 r.

Cele długo i krótkoterminowe wydziału

Kolejnym dokumentem, który należy wziąć pod uwagę przy okresowej ocenie jakości kształcenia na wydziale jest *wydziałowa strategia lub polityka* w tym zakresie. Nazwa tego strategicznego dla wydziału dokumentu może być różna, np. strategia innowacyjności wydziału, polityka jakości kształcenia i badań, itp. Zwykle dokument ten powinien być

zawarty w wydziałowej księdze jakości kształcenia a cele tam podane powinny mieć charakter celów lub priorytetów długoterminowych. Cele krótkoterminowe mogą być wyszczególnione np. w **wydziałowym programie poprawy jakości kształcenia** na wydziale w określonym roku akademickim. Stąd kolejny wniosek, iż w okresowych sprawozdaniach w zakresie jakości kształcenia należy odnosić się zarówno do celów długoterminowych jak i krótkoterminowych.

3. Zasady sprawozdawczości

W okresowej sprawozdawczości wydziałów w zakresie działań związanych z jakością kształcenia proponuje się następujące zasady:

3.1. Sporządzenie zbiorczej oceny wg kryteriów przypisanych do trzech poziomów (Tab. 1):

- Pierwszy poziom oceny – samoocena wydziału.
- Drugi poziom oceny – ocena przez kandydatów/studentów/absolwentów.
- Trzeci poziom oceny – ocena zewnętrzna.

3.2 Na każdym poziomie oceny proponuje się przyjęcie min. czterech kryteriów oceny, patrz tab. 1. Trzy pierwsze kryteria na każdym poziomie uznaje się za kryteria konieczne, które muszą być uwzględniane przez wszystkie wydziały. Czwarte kryterium, w przypadku braku danych na wydziale, może być zastąpione przez inne istotne dla wydziału kryterium. Kryterium dodatkowe proponuje się wpisywać w pola 1.5, 2.5 lub 3.5.

3.3 Spełnienie wszystkich kryteriów proponuje się oceniać w skali od 0 do 5 pkt. Przy założeniu, że poszczególne wartości punktów odpowiadają akademickim ocenom: 0 pkt.- brak kryteriów i danych do oceny, 1 pkt. - kryteria do oceny są sprecyzowane, brak danych (metoda nie została wdrożona), 2 pkt. - ocena niedostateczna, 3 pkt.- ocena dostateczna, 4 pkt. - ocena dobra, 5 pkt. - ocena bardzo dobra,

3.4 Dodatkowo każdemu kryterium proponuje się przypisywać współczynnik wagowy również w skali od 0 pkt. do 5 pkt. Współczynnik wagowy 0 pkt. odpowiada ocenie bez znaczenia a 5 pkt. odpowiada kryterium o najwyższej wadze. Współczynniki wagowe mogą być narzucone np. przez pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia i akredytacji, a w przypadku braku takich danych wydział we własnym zakresie może określić te wagi.

3.5. Iloczyn PxW jest miarą priorytetowości działań w tym zakresie na wydziale. I tak:

- pola 1.4 i 3.2 (PxW=0) oznaczają **slabą stronę wydziału** oraz konieczność podjęcia na wydziale działań w tym zakresie,
- pola 1.1, 1.3 i 3.4 (PxW o trzech najmniejszych wartościach, oczywiście oprócz 0 ocen) wyznaczają **obszary do szczegółowej analizy**, poszukiwanie przyczyn tego stanu oraz wyznaczania działań w programach poprawy jakości kształcenia na najbliższy okres,
- pola 2.1 i 3.1 (PxW o największych wartościach) **wyznaczają mocne strony wydziału** o utrzymanie których ciągle należy zabiegać.

3.6 Sumaryczne wartości podane w tab. 1. mają znaczenie orientacyjne przy pozycjonowaniu wydziału na tle innych wydziałów jak i dla oceny działań wewnętrznych. Na przykład wartość wyniku końcowego w tab. 1. $\sum P/12 = 2.7$ oznacza, że ogólna ocena spełnienia kryteriów wymienionych w tej tabelicy jest poniżej oceny „dostateczny”, np. „dostateczny minus”. Jest to znacząca informacja i wskazuje, że stopień wdrożenia systemowych działań w zakresie jakości kształcenia na wydziale jest w początkowej fazie wdrażania, pomimo pozytywnych ocen cząstkowych. Dla odmiany $\sum W/12 = 4.7$ oznacza wysoką na wydziale rangę kryteriów oceny.

3.7 Analiza szczegółowa pól 1.1, 1.3, 1.4, 3.2 i 3.4 powinna doprowadzić do uruchomienia działań korygujących eliminujących przyczyny aktualnej sytuacji. Na przykład wynik oceny kryterium 1.1. w tab. 1, $P \times W = 10$, prowadzić może do wniosku o konieczności przeprowadzenia szczegółowej samooceny w zakresie realizacji celów wymienionych w założeniach do *Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2015* lub w *Założeniach do systemu zapewnienie jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej*. Przykładowo, tab. 2. zawiera kryteria do samoocena wydziału w zakresie wdrożenia założeń do strategii rozwoju PW do 2015 roku. Zasady przeprowadzenia takiej samooceny mogą być analogiczne jak w przypadku tab. 1. Wg podobnych zasad można ocenić poziom realizacji celów wydziałowych.

Tabela 1. Poziomy i kryteria okresowej oceny wydziałów w zakresie działań związanych z jakością kształcenia (dane liczbowe mają charakter przykładowy)

Lp	Poziom i kryteria oceny	Wynik (P) 0-5 pkt.	Waga (W) 0-5 pkt.	PxW 0-25 pkt
Pierwszy poziom oceny – samoocena wydziału				
1.1.	Samoocena realizacji celów uczelni	2.5	4	10
1.2.	Samoocena realizacji celów wydziału	4.0	4	16
1.3.	Wyniki hospitacji	3.5	4	14
1.4.	Wyniki audytów wewnętrznych	0.0	4	00
1.5.				
Razem		10	12	40
Drugi poziom oceny – ocena przez kandydatów, studentów i absolwentów				
2.1.	Podsumowanie ankiet studenckich	4.0	5	20
2.2.	Wyniki rekrutacji	3.5	5	17.5
2.3.	Ocena zatrudnialności absolwentów	3.5	5	17.5
2.4.	Ocena przez Biuro Karier (wydział na tle uczelni)	3.0	5	15
2.5.				
Razem		14	20	70
Trzeci poziom oceny – ocena zewnętrzna				
3.1.	Wyniki akredytacji PAK-i	4.0	5	20
3.2.	Wyniki innych akredytacji	0.0	5	00
3.3.	Wyniki rankingów (wydział na tle konkurencji)	3.0	5	15
3.4.	Nagrody, wyróżnienia, skargi, reklamacje	1.0	5	05
3.5.				
Razem		8.0	20	40
Wynik końcowy		$\sum P/12$ $=32/12=2.7$	$\sum W/12$ $=52/12=4.3$	$\sum (PxW)/12=$ $150/12=12.5$

4. Tryb sprawozdawczości

Procedura przygotowania wydziałowego sprawozdania może zawierać następujące etapy:

4.1 Decyzja dziekana lub kierownika innej jednostki organizacyjnej uczelni o przeprowadzeniu oceny i wykonaniu sprawozdania. Decyzja powinna precyzować:

- termin przeprowadzenia zadania,
 - osobę odpowiedzialną za sporządzenie sprawozdania,
 - wskazywać zespół wykonawców.
- 4.2** Zespół wykonawców analizuje kryteria oceny wg tab. 1, ewentualne wytyczne (współczynniki wagowe) ustalane centralnie w PW, analizuje możliwość wyłączenia określonych kryteriów z tab. 1 oraz dodanie wydziałowych kryteriów i wynik tych prac daje do zatwierdzenia dziekanowi.
- 4.3** Zespół wykonawców gromadzi i analizuje dane do poszczególnych ocen i samoocen częściowych wstawiając wyniki do tab. zbiorczej nr 1.
- 4.4** Po zakończeniu analizy merytorycznej i liczbowej zespół wyznacza pola wg zasad opisanych w pkt. 3.5.
- 4.5** W zakresie pól, które nie zostały zaliczone do mocnych stron wydziału (pkt.3.5), Zespół podejmuje szczegółowe analizy w celu dotarcia do przyczyn tego stanu rzeczy a następnie przystępuje do opracowania propozycji doskonalących w postaci celów bądź działań w określonym czasie.
- 4.6** Propozycję celów i działań doskonalących Zespół przedstawia dziekanowi w celu umieszczenia tych działań w planach poprawy jakości kształcenia na najbliższy okres.
- 4.7** Przyjęcie sprawozdania przez Radę Wydziału kończy pracę zespołu.

Tabela 2. Samoocena wydziału w zakresie wdrożenia założeń do strategii rozwoju PW do 2015 r.

Pytania nawiązujące do dokumentu pt. <i>Założenia do strategii rozwoju PW do roku 2015</i>	Wynik (P) 0-5 pkt.	Waga(W) 0-5 pkt.	PxW 0-25 pkt.
1. Oferta edukacyjna			
Modyfikacje kierunków studiów do potrzeb rynku pracy			
Modyfikacje programów studiów			
Warunki do samodzielnego studiowania (laboratoria, projekty, zespoły badawcze)			
Makrokierunki oraz studia międzywydziałowe			
Studia w języku angielskim			
2. Jakość i elastyczność studiów			
Zrozumienie i wdrożenie regulacji procesu bolońskiego			
Wyniki akredytacji kierunków studiów przez PKA			
Wdrożenie uczelnianych regulacji dot. Uczelnianego SZJK			
Zakres i stopień wdrożenia Wydziałowego SZJK			
Stopień realizacji programu poprawy jakości kształcenia			
3. Rozwój kadry			
Minima kadrowe na poszczególnych kierunkach studiów			
Plan odnowy i rozwoju kadr			
Okresowa ocena jakości kadr			
Zachowanie tradycji i etyka akademicka			
Wspieranie najzdolniejszych młodych pracowników nauki			
4. Badania naukowe			
Udział pracowników PW w międzynarodowych programach badań			
Projekty ukierunkowane na rozwój innowacyjności			
Konsorcja i partnerstwo w sieciach wspierających transfer technologii			
Udział w badaniach priorytetowych dla kraju i UE			
Rozwój programów nauczania na 2. i 3. stopniu studiów w powiązaniu z bad.			
5. Współpraca międzynarodowa			
Zakres i kierunki wymiany międzynarodowej studentów			
„Wspólne” lub „równoległe” dyplomy			
Zainteresowanie studentów zagranicznych studiami na Wydziale			
Wymiana doktorantów, młodych pracowników oraz profesorów			
System bodźców i zachęt do współpracy międzynarodowej			
6. Kształcenie ustawiczne			
Oferta kształcenia ustawicznego na wszystkich poziomach			

Studia podyplomowe			
Kursy, szkolenia i wykłady akademickie			
Kształcenie na odległość			
Infrastruktura, elektroniczne podręczniki, materiały dydaktyczne			
7. Zarządzanie i promocja uczelni			
Strategia i programy rozwoju wydziału			
Dostosowanie struktury organizacyjnej do zadań			
Zintegrowany system zarządzania jakością w administracji			
Obsługa informacyjna i organizacyjna studentów (dziekanaty)			
Informacja dla kandydatów na studia			
8. Baza materialna uczelni			
Strategia i plany rozwoju bazy materialnej			
System informatyczny wspierający zarządzanie i realizację procesów podstaw.			
Zasoby biblioteczne i informatyczne dostępne dla studentów i pracowników			
Wyposażenie laboratoriów i pomieszczeń dydaktycznych			
Wydziałowe jednostki certyfikowane i akredytowane			
9. Samorządność studencka			
Udział samorządu studentów w procesach decyzyjnych			
Udział studentów w doskonaleniu programu studiów			
Ocena jakości kształcenia przez studentów			
Pomoc materialna. Studenckie inkubatory przedsiębiorczości			
Domy i kluby studenckie			
Razem			

Bibliografia

1. Statut Politechniki Warszawskiej uchwalony na posiedzeniu Senatu PW w dniu 28 czerwca 2006 r.
2. Misja Politechniki Warszawskiej uchwalona na posiedzeniu Senatu w dniu 13 grudnia 2000 r.
3. Regulamin Studiów uchwalony na posiedzeniu Senatu PW w dniu 19.04.2006 r.
4. Uchwała Nr 122/XLVI/2006 Senatu PW a dnia 29.11.2006 r. w sprawie Założeń do systemu zapewnienie jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej
5. System zapewniania jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej, red. B. Macukow, OWPW Warszawa 2007.
6. Vademecum prodziekana ds. studiów. Przepisy i zasady dobrego postępowania. OWPW Warszawa 2008.
7. Procedury uczelniane Systemu zapewniania jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej (projekt) OWPW, Warszawa kwiecień 2009.
8. INQUEST. Wewnętrzny System Zapewnienia Jakości Kształcenia. Podsumowanie. OWPW, Warszawa-Łódź 2001
9. Uchwała Nr 132/XLV/2004 Senatu PW z dnia 23 czerwca 2004 r. w sprawie założeń do „Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2015”
10. ISO 10014:2006. Quality management -- Guidelines for realizing financial and economic benefits
11. Uchwała Nr 41/XLV/2003 Senatu PW z dnia 30.03.2003 r. w sprawie Prowadzenia prac dyplomowych
12. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 3 października 2006 r. w sprawie warunków i trybu przenoszenia osiągnięć studenta.
13. Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki.
14. Uchwała Prezydium PKA z dnia 10 kwietnia 2008 r. w sprawie kryteriów oceny systemu weryfikacji efektów kształcenia.
15. Stanowisko Senatu PW z dn. 25 stycznia 2006 r. w sprawie doskonalenia systemu kształcenia zgodnie z postulatami Procesu Bolońskiego.
16. Uchwała Senatu PW z dn. 25 kwietnia 2007 r. w sprawie wytycznych do uchwalania przez rady podstawowych jednostek organizacyjnych PW programów nauczania i planów studiów I i drugiego stopnia.
17. Uchwałą Senatu PW z dn. 20 maja 2009 r. w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia oraz form tych studiów, prowadzonych w roku akademickim 2010-2011.