

BIURO POLSKIEJ
KOMISJI AKREDYTACYJNEJ
ul. Żurawia 32/34
00-622 07-18 fax 22-621-15 84

Politechnika Warszawska

PROREKTOR DS. STUDIÓW

9.03.2021r.

Janusz Kozłowski

Warszawa, dnia 9 marca 2021r.

RD.BR.4010.7.2021.282.32

Szanowna Pani
Dr hab. Maria Próchnicka
Sekretarz
Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Dot.: raportu samooceny na kierunku elektronika i telekomunikacja prowadzonym na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych.

Szanowna Pani Sekretarz,

W odpowiedzi na pismo nr ZI.410.9.2021 w załączeniu przedkładam raport samooceny zgodnie z wytycznymi do oceny programowej na kierunku elektronika i telekomunikacja prowadzonym na Wydziale ETI Politechniki Warszawskiej.

Raporty zostały sporządzone w formie papierowej oraz w formie elektronicznej.

Z wyrazami szacunku,


Prof. dr hab. inż. arch. Jan Słyk





Ocena programowa
Profil ogólnoakademicki
Raport Samooceny

Nazwa i siedziba uczelni prowadzącej oceniany kierunek studiów:

Politechnika Warszawska
pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa

Nazwa ocenianego kierunku studiów: Elektronika i Telekomunikacja

1. Poziom studiów: **I stopień**
2. Forma studiów: **niestacjonarne**
3. Nazwy dyscyplin, do których został przyporządkowany kierunek
 - a. Nazwa dyscypliny wiodącej, w ramach której uzyskiwana jest ponad połowa efektów uczenia się wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla dyscypliny wiodącej w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

Nazwa dyscypliny wiodącej	Punkty ECTS	
	liczba	%
automatyka, elektronika i elektrotechnika		60

- b. Nazwy pozostałych dyscyplin wraz z określeniem procentowego udziału liczby punktów ECTS dla pozostałych dyscyplin w ogólnej liczbie punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na kierunku.

L.p.	Nazwa dyscypliny	Punkty ECTS	
		liczba	%
1	informatyka techniczna i telekomunikacja		40

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów

Efekty uczenia się dla kierunku Elektronika i Telekomunikacja zostały przyjęte Uchwałą Senatu PW nr 385/XLIX/2019 z dnia 18 września 2019 r. w sprawie dostosowania programów studiów prowadzonych w Politechnice Warszawskiej do wymagań określonych w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce w zakresie efektów uczenia się i stanowią załącznik 15 ww Uchwały.

[1] „Odniesienie – symbol I/III” oznacza odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się PRK dla profilu ogólnoakademickiego (symbol I) lub odniesienie dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie (symbol III), określonych **Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji** (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218) i uwzględnia odpowiednio Kod składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony w uchwale Senatu PW w sprawie przyjęcia przez Politechnikę Warszawską kodu składnika charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego,

[2] „Odniesienie-symbol” oznacza odniesienie do uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji, określonych w załączniku do **Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji** (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2153, z późn. zm.).

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
Wiedza				
1.	W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry i probabilistyki.	I.P6S_WG.o	P6U_W
2.	W02	Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki relatywistycznej i kwantowej.	I.P6S_WG.o	P6U_W
3.	W03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych oraz w zakresie teorii sygnałów i metod ich przetwarzania.	I.P6S_WG.o	P6U_W

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
4.	W04	Ma szczegółową wiedzę w co najmniej jednej z dziedzin: - inżynierii komputerowej, - systemów radiokomunikacyjnych i radiodyfuzyjnych, - technik multimedialnych, - teleinformatyki.	I.P6S_WG.o	P6U_W
5.	W05	Orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych elektroniki i telekomunikacji.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	P6U_W
6.	W06	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń i systemów elektronicznych i telekomunikacyjnych.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	P6U_W
7.	W07	Ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowywania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.	I.P6S_WG.o	P6U_W
8.	W08	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	I.P6S_WK	P6U_W
9.	W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.	I.P6S_WK III.P6S_WK	P6U_W
10.	W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	I.P6S_WK III.P6S_WK	P6U_W
11.	W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w dziedzinie elektroniki i telekomunikacji.	I.P6S_WK III.P6S_WK	P6U_W
12.	W12	Ma uporządkowaną znajomość języka angielskiego obejmującą strukturę gramatyczne i słownictwo potrzebne do rozumienia i tworzenia różnych rodzajów tekstów pisanych i mówionych, formalnych i nieformalnych, zarówno ogólnych jak i z zakresu elektroniki i telekomunikacji.	I.P6S_WG.o	P6U_W
13.	W13	Ma wiedzę w zakresie pól i fal elektromagnetycznych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia generacji i przesyłania oraz detekcji sygnałów w paśmie wielkich częstotliwości.	I.P6S_WG.o	P6U_W
14.	W14	Ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	P6U_W
15.	W15	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania elementów elektronicznych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych.	I.P6S_WG.o	P6U_W
16.	W16	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji.	I.P6S_WG.o	P6U_W
17.	W17	Ma szczegółową wiedzę w zakresie systemów telekomunikacji optycznej.	I.P6S_WG.o	P6U_W
18.	W18	Ma wiedzę w zakresie architektury systemów komputerowych.	I.P6S_WG.o	P6U_W
19.	W19	Ma wiedzę w zakresie metodyki i technik programowania.	I.P6S_WG.o	P6U_W
20.	W20	Ma wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych.	I.P6S_WG.o	P6U_W

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
Umiejętności				
1.	U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
2.	U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.	I.P6S_UK I.P6S_UO	P6U_U
3.	U03	Potrafi przygotować w języku polskim i języku angielskim, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu elektroniki i telekomunikacji.	I.P6S_UK	P6U_U
4.	U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu elektroniki i telekomunikacji.	I.P6S_UK	P6U_U
5.	U05	Ma umiejętność samokształcenia się.	I.P6S_UU	P6U_U
6.	U06	Ma umiejętności językowe, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	I.P6S_UK	P6U_U
7.	U07	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej z zakresu elektroniki i telekomunikacji.	I.P6S_UW.o	P6U_U
8.	U08	Potrafi zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do obróbki danych doświadczalnych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
9.	U09	Potrafi przeprowadzić podstawowe pomiary fizyczne oraz opracować i przedstawić ich wyniki.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
10.	U10	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań typowych dla działalności inżynierskiej z zakresu elektroniki i telekomunikacji - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
11.	U11	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
12.	U12	Potrafi porównać rozwiązania projektowe ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
13.	U13	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne a także symulacje komputerowe do analizy działania układów elektronicznych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
14.	U14	Potrafi zastosować techniki cyfrowe do projektowania i programowania układów elektronicznych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
15.	U15	Potrafi formułować zagadnienia w postaci algorytmicznej i zapisywać algorytmy w językach programowania.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
16.	U16	Potrafi zaprojektować i zweryfikować prosty system elektroniczny w postaci układu scalonego lub urządzenia techniki dźwiękowej i obrazowej lub sieci telekomunikacyjnej.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
17.	U17	Potrafi przedstawić otrzymane wyniki pomiarów w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
18.	U18	Potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
19.	U19	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu i optyki.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
20.	U20	Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
21.	U21	Potrafi dokonać analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości, stosując techniki analogowe i cyfrowe.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW.o	P6U_U
22.	K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	I.P6S_UU	P6U_U
23.	K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	I.P6S_UO	P6U_U
24.	K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	I.P6S_UO	P6U_U
Kompetencje społeczne				
1.	K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	I.P6S_KK I.P6S_KR	P6U_K
2.	K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	I.P6S_KR	P6U_K
3.	K06	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy.	I.P6S_KO	P6U_K
4.	K07	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	I.P6S_KO	P6U_K

Skład zespołu przygotowującego raport samooceny

Imię i nazwisko	Tytuł lub stopień naukowy/stanowisko/funkcja pełniona w uczelni
Michał Malinowski	prof. dr hab. inż. / Dziekan Wydziału Elektroniki i Techniki Informatycznych
Piotr Firek	dr inż. / Prodziekan ds. Nauczania
Elżbieta Piwowarska	dr inż. /docent/ Kierownik kierunku Elektronika i Telekomunikacji
Andrzej Kraśniewski	prof. dr hab. inż. / Przewodniczący Komisji ds. Kształcenia Rady Wydziału
Andrzej Pfitzner	dr hab. inż. / prof. PW/ Pełnomocnik ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia
Daniel Paczesny	dr inż. / Dyrektor Ośrodka Kształcenia na Odległość Politechniki Warszawskiej

Spis treści

Efekty uczenia się zakładane dla ocenianego kierunku, poziomu i profilu studiów	2
Umiejętności	4
Wskazówki ogólne do raportu samooceny	10
Wykaz używanych skrótów i oznaczenie załączników	11
Prezentacja uczelni	12
Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim	13
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	13
Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:	17
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się	18
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie	22
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry	25
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie	27
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku	30
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku	31
Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	33
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	36
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	36
Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów	39
Część III. Załączniki	41
Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów	41
Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku	41
Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających	47
Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się	49
Standard jakości kształcenia 1.1	49
Standard jakości kształcenia 1.2	49
Standard jakości kształcenia 1.2a	49

Standard jakości kształcenia 1.2b _____	49
Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się _____	49
Standard jakości kształcenia 2.1 _____	49
Standard jakości kształcenia 2.1a _____	49
Standard jakości kształcenia 2.2 _____	50
Standard jakości kształcenia 2.2a _____	50
Standard jakości kształcenia 2.3 _____	50
Standard jakości kształcenia 2.4 _____	50
Standard jakości kształcenia 2.4a _____	50
Standard jakości kształcenia 2.5 _____	50
Standard jakości kształcenia 2.5a _____	50
Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie _____	50
Standard jakości kształcenia 3.1 _____	50
Standard jakości kształcenia 3.2 _____	51
Standard jakości kształcenia 3.2a _____	51
Standard jakości kształcenia 3.3 _____	51
Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry _____	51
Standard jakości kształcenia 4.1 _____	51
Standard jakości kształcenia 4.1a _____	51
Standard jakości kształcenia 4.2 _____	51
Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie _____	51
Standard jakości kształcenia 5.1 _____	51
Standard jakości kształcenia 5.1a _____	52
Standard jakości kształcenia 5.2 _____	52
Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku _____	52
Standard jakości kształcenia 6.1 _____	52
Standard jakości kształcenia 6.2 _____	52
Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku _____	52
Standard jakości kształcenia 7.1 _____	52
Standard jakości kształcenia 7.2 _____	52

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia	52
Standard jakości kształcenia 8.1	52
Standard jakości kształcenia 8.2	53
Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach	53
Standard jakości kształcenia 9.1	53
Standard jakości kształcenia 9.2	53
Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów	53
Standard jakości kształcenia 10.1	53
Standard jakości kształcenia 10.2	53

Wskazówki ogólne do raportu samooceny

Raport samooceny przygotowywany przez uczelnię jest jednym z podstawowych źródeł informacji wykorzystywanych przez zespół oceniający Polskiej Komisji Akredytacyjnej w procesie oceny programowej. Jego głównym celem jest prezentacja koncepcji i programu studiów, uwarunkowań jego realizacji oraz miejsca i roli kształcenia w otoczeniu społecznym i gospodarczym, w odniesieniu **do szczegółowych kryteriów oceny programowej i standardów jakości kształcenia** określonych w załączniku do Statutu Polskiej Komisji Akredytacyjnej, a także refleksja nad stopniem spełnienia tych kryteriów.

Istotnymi cechami raportu samooceny jest analityczne i auto-refleksyjne podejście do prezentowanych w nim treści oraz poparcie przedstawianych w raporcie aspektów programu studiów i jego realizacji specyficznymi przykładami stosowanych rozwiązań, ze szczególnym uwzględnieniem wyróżniających je cech oraz dobrych praktyk. Raport powinien być zwięzły. W części I jego objętość nie powinna przekraczać 40 000 znaków.

We wzorze raportu samooceny zawarte zostały wskazówki mówiące o tym, co warto rozważyć i do czego odnieść się w raporcie. Zwrócono w nich uwagę na te elementy, odpowiadające szczegółowym kryteriom oceny programowej i przyjętym standardom jakości, do których odniesienie się umożliwi dokonanie pełnej samooceny, a następnie przeprowadzenie rzetelnej oceny przez zespół oceniający PKA.

Wskazówek tych nie należy traktować jako obligatoryjnych dla uczelni przygotowującej raport samooceny. Uczelnia w samoocenie każdego kryterium ma prawo w pełni autonomicznie przedstawiać kluczowe czynniki uwiarygadniające jego spełnienie. Wyłącznym celem wskazówek jest pomoc w zrozumieniu istoty każdego z kryteriów, wskazanie informacji najważniejszych dla procesu oceny oraz zainspirowanie do formułowania pytań, na które warto poszukiwać odpowiedzi w procesie samooceny i opracowywania raportu, a także w celu doskonalenia jakości kształcenia na ocenianym kierunku.

Należy pamiętać, że zgodnie z § 17 ust. 3 statutu PKA z dnia 13 grudnia 2018 r., Uczelnia powinna opublikować raport samooceny na swej stronie internetowej przed wizytacją zespołu oceniającego.

Wykaz używanych skrótów i oznaczenie załączników

PW – Politechnika Warszawska

EiT – Elektronika i Telekomunikacja

WEiT – Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych

OKNO PW – Ośrodek Kształcenia na Odległość Politechniki Warszawskiej

CZITT – Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii

DBA – Dział Badań i Analiz

WRS – Wydziałowa Rada Samorządu

KJK – Księga Jakości Kształcenia

USZJK – Uczelniany System Zapewniania Jakości Kształcenia

ZD_ *n* – folder Zał_dodatkowe, numer załącznika *n*

Prezentacja uczelni

Należy krótko przedstawić aktualne, istotne informacje charakteryzujące uczelnię w powiązaniu z prowadzeniem ocenianego kierunku studiów (rekomendowane co najwyżej 1800 znaków).

Politechnika Warszawska to największa i najstarsza uczelnia techniczna w Polsce. Od wielu lat zajmuje czołowe pozycje w rankingach uczelni technicznych w Polsce (pierwsze miejsce w rankingu Perspektyw w 2020 r.) Obecnie Politechnika Warszawska kształci ok 30 000 studentów na 20 wydziałach i 50 kierunkach. Politechnika Warszawska posiada status Uczelni Badawczej. Strategicznym kierunkiem rozwoju PW stało się prowadzenie badań naukowych na światowym poziomie, przy czym wszystkie Priorytetowe Obszary Badawcze przyjęte przez PW związane są w całości lub częściowo z dyscyplinami, do których przyporządkowany jest kierunek Elektronika i Telekomunikacja.

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych to największy, pod względem liczby studentów i pracowników, wydział Politechniki Warszawskiej. Za powstanie Wydziału przyjmuje się rok 1951 – kiedy z Wydziału Elektrycznego został wyłoniony Wydział Łączności. W roku 1966 Wydział przyjął nazwę Wydziału Elektroniki, co odzwierciedlało zmiany w dominującej tematyce. Obecną nazwę wprowadzono w roku 1994. Na Wydziale jest zatrudnionych ponad 300 nauczycieli akademickich i łącznie na wszystkich kierunkach studiuje ok. 3400 studentów. Na Wydziale są prowadzone studia pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, studia w języku angielskim i studia na odległość na kierunkach związanych z Elektroniką, Telekomunikacją, Automatyką i Robotyką, Informatyką i Inżynierią Biomedyczną.

W skład Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych wchodzi sześć instytutów, z czego cztery bezpośrednio związane z nauczaniem na kierunku Elektronika i Telekomunikacja: Instytut Mikroelektroniki i Optoelektroniki, Instytut Systemów Elektronicznych, Instytut Radioelektroniki i Technik Multimedialnych oraz Instytut Telekomunikacji. Instytuty funkcjonują w dwóch obiektach zlokalizowanych na terenie kampusu głównego Politechniki Warszawskiej - w Gmachu Elektroniki oraz Gmachu Elektrotechniki.

Wydział prowadzi współpracę z ponad 200 podmiotami zewnętrznymi: polskimi i zagranicznymi, naukowymi i komercyjnymi.

Część I. Samoocena uczelni w zakresie spełniania szczegółowych kryteriów oceny programowej na kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

.....
Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1. *powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi uczelni (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów), oczekiwań formułowanych wobec kandydatów, oferowanych specjalności/specjalizacji,*

Kształcenie na kierunku Elektronika i Telekomunikacja (EiT) i kierunkach pokrewnych ma na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych (WEiT) długoletnią tradycję. Od powstania Wydziału w roku 1951 odbywało się w ramach dwóch oddziałów: Telekomunikacji i Elektrotechniki Medycznej, w tym Elektronika stanowiła początkowo specjalność. Ukształtowany później kierunek Elektronika i Telekomunikacja wchodził przez szereg lat w skład makrokierunku, a w roku akad. 2013/2014, na studiach stacjonarnych, z uwagi na dużą liczbę studentów oraz intensywny rozwój obu dziedzin, wydzielono dwa oddzielne kierunki – kierunek Elektronika i kierunek Telekomunikacja. Z formalnego punktu widzenia, kształcenie na kierunku Elektronika i Telekomunikacja utrzymano na studiach niestacjonarnych. Równocześnie na tym kierunku, tematycznie szerokim, stworzono możliwość indywidualizacji programowej w ramach dostępnych trzech specjalności. W kształceniu wykorzystywane są zasoby i doświadczenia całego Wydziału oraz wydziałów prowadzących działalność w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek EiT, zajęcia prowadzone są przez wykładowców prowadzących równoległe zajęcia na studiach stacjonarnych na kierunkach pokrewnych, a podstawowe założenia koncepcji kształcenia są wspólne.

Kształcenie na kierunku EiT nawiązuje do misji (ZD_1) i strategii rozwoju Politechniki Warszawskiej (ZD_2) (Uchwały Senatu PW nr 87/XLIV/2000 z dnia 13 grudnia 2000 r. i nr 289/XLVII/2011 z dnia 23 lutego 2011 r. odpowiednio) zarówno w warstwie programowej jak i warstwie dotyczącej formy studiów i technik kształcenia. Uwzględniając wizję rozwoju społeczeństwa, wyobrażenia o przyszłych potrzebach indywidualnych i zbiorowych oraz szybkość zmian w otoczeniu społeczno-gospodarczym, Politechnika Warszawska „za istotną część swej misji uznaje promowanie kształcenia ustawicznego i tworzenie do tego właściwych warunków”. Jako „kształcenie ustawiczne” rozumiane są wszelkie formy kształcenia prowadzące do realizacji idei, w tym również nowoczesne formy kształcenia niestacjonarnego. Podobnie wysoką rangę zyskało w Misji Politechniki Warszawskiej zapewnianie możliwie równych szans edukacyjnych, poprzez dostępność prowadzonych przez Uczelnię studiów. W strategii rozwoju Politechniki Warszawskiej, w ramach pierwszego celu strategicznego w obszarze kształcenia (CS K1: „Dostosowanie oferty edukacyjnej Uczelni do potrzeb gospodarczych i społecznych”) stwierdzono, że „Uczelnia powinna stworzyć warunki do realizacji różnych ścieżek kształcenia (różnych dróg dochodzenia do konkretnych kwalifikacji formalnych). Studia niestacjonarne na kierunku EiT, prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, stanowią odpowiedź na powyższe wyzwania. Stwarzają one alternatywę dla osób, które z różnych przyczyn nie mogą ukończyć studiów w sposób tradycyjny; szczególnie dla osób pracujących, niepełnosprawnych, wychowujących dzieci, w tym mieszkających za granicą.

Koncepcja kształcenia jest również powiązana z celami „Strategii Rozwoju WEiT do roku 2020” (ZD_3), między innymi: CO K1.3. Rozszerzenie systemu kształcenia ustawicznego – cyt.: „Dostosowanie oferty edukacyjnej do poszerzającego się kręgu potencjalnych odbiorców, charakteryzujących się zróżnicowanymi potrzebami”; CO K1.1. Unowocześnienie i racjonalizowanie oferty studiów – cyt.: „ Stworzenie projektu i wdrożenie racjonalnej pod względem ekonomicznym i czytelnej – zwłaszcza dla kandydatów na studia – oferty kształcenia na

studiach I i II stopnia, w tym kierunków międzywydziałowych, realizowanych wspólnie przez dwa lub większą liczbę wydziałów, ewentualnie wspólnie z innymi uczelniami”. Oferta studiów „na odległość” wypracowana została we współpracy kilku wydziałów PW, a część modułów kształcenia na kierunku EiT jest wspólna dla WEiTI, Wydziału Elektrycznego (kierunek Informatyka Stosowana) oraz Wydziału Mechatroniki (kierunek Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa).

W warstwie programowej kształcenie na kierunku EiT nawiązuje do Misji Wydziału zawartej w Strategii Rozwoju WEiTI do roku 2020: „Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych jest przodującym, innowacyjnym wydziałem, który ma wszystkie cechy uniwersytetu trzeciej generacji, realizującym misję edukacyjną oraz badawczą w połączeniu z transferem technologii i know-how do gospodarki. We wszystkich aspektach swojej działalności Wydział wypełnia Misję Politechniki Warszawskiej.” Podstawowym celem kształcenia na kierunku EiT na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych PW jest przygotowanie absolwentów do prowadzenia szeroko rozumianej działalności inżynierskiej w dziedzinie elektroniki i telekomunikacji, zarówno w sferze produkcji jak i usług, do kreatywnej pracy w dużych i małych przedsiębiorstwach oraz podejmowania własnej działalności gospodarczej i tworzenia nowych miejsc pracy w intensywnie rozwijającej się dziedzinie. Cel ten realizowany jest poprzez położenie dużego nacisku na kształcenie w zakresie przedmiotów podstawowych i ogólnych oraz na wykonanie pracy dyplomowej. Dzięki szerokiemu i dokładnemu kształceniu na poziomie podstawowym, absolwent jest przygotowany do rozwoju swojej kariery nie tylko w dziedzinie odpowiadającej wybranej specjalności, ale również w intensywnie rozwijających się nowych obszarach. W szczególności tematyka prac dyplomowych uwzględniania zagadnienia leżące na styku z wieloma gałęziami nauki i techniki (w tym ekonomią i zarządzaniem nowoczesnego przemysłu, medycyną, itp.) a także technologiami informatycznymi. Koncepcja kształcenia przewiduje zatem przygotowanie absolwentów do szybkich zmian zachodzących w dziedzinie elektroniki i telekomunikacji i uzyskanie istotnych obecnie kompetencji interdyscyplinarnych, stąd wybór specjalności: Inżynieria Komputerowa, Techniki Multimedialne i Teleinformatyka. Sylwetki absolwenta przedstawiono szerzej w punkcie 1.4.

- 2. związek kształcenia z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w tym do głównych kierunków działalności naukowej prowadzonej w uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany oraz najważniejszych osiągnięć naukowych uczelni w tym zakresie z ostatnich 5 lat będących wynikiem tej działalności (kategoria naukowa, prestiżowe publikacje, granty, nagrody, awanse naukowe), a także sposobów wykorzystania wyników działalności naukowej w opracowaniu i doskonaleniu programu studiów, jak również w procesie jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem możliwości zdobywania przez studentów kompetencji badawczych i udziału w badaniach,*

WEiTI posiada kategorię naukową A. Pracownicy WEiTI prowadzą liczne prace badawcze w dyscyplinach naukowych: automatyka, elektronika i elektrotechnika, informatyka techniczna i telekomunikacja. W 2019 r. zespoły badawcze Wydziału złożyły 31 wniosków o projekty badawcze oraz rozpoczęły realizację: 68 grantów (MNiSW, NCN i NCBR), 32 prac naukowo-badawczych na rzecz podmiotów krajowych i zagranicznych, 11 projektów UE Horyzont 2020. Pracownicy WEiTI są organizatorami i współorganizatorami krajowych i międzynarodowych konferencji i seminariów naukowych. Prowadzone na Wydziale badania naukowe mają charakter teoretyczny, eksperymentalny oraz aplikacyjny.

Pracownicy o uznanym dorobku naukowym biorą czynny udział w opracowywaniu i doskonaleniu programów studiów poprzez uczestnictwo w komisjach kształcenia, opiniowaniu programów studiów, a w szczególności weryfikacji treści przedmiotów. Część z tych osób prowadzi przedmioty oferowane na kierunku EiT i jest promotorami oraz recenzentami prac dyplomowych oraz członkami komisji egzaminacyjnych. Oprócz zagadnień powiązanych z otoczeniem gospodarczym,

preferowane są tematy prac dyplomowych powiązane z prowadzonymi pracami badawczo-rozwojowymi.

3. *zgodności koncepcji kształcenia z potrzebami otoczenia społeczno-gospodarczego oraz rynku pracy, roli i znaczenia interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia i jej doskonalenia,*

Interakcja z otoczeniem społeczno-gospodarczym jest realizowana przez formalne i nieformalne kontakty pracowników z przedstawicielami przedsiębiorstw branży elektronicznej i teleinformatycznej, badanie opinii i losów absolwentów przez Dział Badań i Analiz DBA PW (ZD_4), współpracę z krajowymi i międzynarodowymi ośrodkami akademickimi, przedsiębiorstwami i instytucjami, organizację praktyk studenckich itp. Wpływ interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na kształtowanie koncepcji kształcenia jest zróżnicowany i zależy od etapów kształcenia. W zakresie pierwszych czterech semestrów studiów zainteresowanie interesariuszy zewnętrznych jest relatywnie ograniczone, natomiast przy kształtowaniu programu i wszelkich jego rewizjach przedstawiciele studentów (samorząd studencki) biorą czynny udział w pracach komisji programowych i Komisji ds. Kształcenia Rady Wydziału. Ponadto, studenci mają wpływ na realizację programu przez system ankietowy. Wyniki ankietyzacji brane są pod uwagę przy kolejnych obsadach poszczególnych przedmiotów oraz przy modyfikacji programów. Na kolejnych 4-ch semestrach bardzo istotne są opinie interesariuszy zewnętrznych. Wydział współpracuje z wieloma firmami zewnętrznymi w ramach umów lub na podstawie listów intencyjnych (<http://www.elka.pw.edu.pl/Wydzial/Wspolpraca>) oraz poprzez organizowane dwukrotnie w roku Targi Pracy WEiTI (<http://www.elka.pw.edu.pl/Praktyki-staze-praca/Targi-Pracy-i-Praktyk-WEiTI>). Okresowo odbywają się spotkania poświęcone oczekiwaniom interesariuszy zewnętrznych co do kompetencji absolwentów. Wpływ interesariuszy zewnętrznych jest szczególnie widoczny przy wyborze przedmiotów obieralnych specjalności oraz tematyki prac dyplomowych. Studenci dokonują bowiem tych uwzględniając potrzeby miejsca pracy. System wyboru tematu pracy dyplomowej sprzyja przypadkom, w których tematy uzgadniane są z pracodawcami lub osobami prowadzącymi własną działalność gospodarczą

4. *sylwetki absolwenta, przewidywanych miejsc zatrudnienia absolwentów,*

Jak wspomniano w punkcie 1.1, koncepcja kształcenia zakłada przygotowanie absolwentów do szybkich zmian zachodzących w dziedzinie EiT, ale też uzyskanie konkretnych kompetencji o charakterze interdyscyplinarnym. Absolwenci specjalności **Inżynieria Komputerowa** są przygotowywani do projektowania, konstrukcji i twórczego wykorzystania systemów służących do przetwarzania informacji, stworzonych w oparciu o techniki komputerowe, mikroelektroniczne i optoelektroniczne. Program specjalności zapewnia wykształcenie w dziedzinie technik komputerowych oraz projektowania, wytwarzania i testowania układów i systemów elektronicznych stosowanych w szeroko rozumianej informatyce i komunikacji, medycynie, ochronie środowiska i metrologii. Absolwenci specjalności **Techniki Multimedialne** są przygotowani do użytkowania i integrowania systemów multimedialnych, ze szczególnym uwzględnieniem aplikacji w sieci Internet. Systemy multimedialne obejmują w ogólności moduły pozyskiwania cyfrowych sygnałów jedno- i wielowymiarowych, ich przetwarzania, analizy, transmisji, gromadzenia i prezentacji. Absolwenci specjalności **Teleinformatyka** posiadając umiejętności związane z zastosowaniem informatyki w telekomunikacji, są przygotowani w szczególności do opracowywania nowych aplikacji i usług telekomunikacyjnych oraz utrzymywania i monitorowania sieci telekomunikacyjnych.

Perspektywy zawodowe absolwentów to: światowe koncerny działające na rynku elektronicznym i telekomunikacyjnym, firmy programujące układy rekonfigurowalne i mikroprocesorowe oraz projektujące układy scalone cyfrowe i analogowe, firmy telekomunikacyjne, w tym operatorzy sieci

komórkowych, firmy ubezpieczeniowe i konsultingowe, dostawcy usług oraz producenci sprzętu i oprogramowania telekomunikacyjnego; firmy informatyczne, w tym producenci specjalistycznego oprogramowania, nadawcy i producenci telewizyjni i radiowi, studia nagrań, producenci gier komputerowych, instytucje badawcze. Od ponad 10 lat na wydziale organizowane są Targi Pracy i Praktyk dla Elektroników i Informatyków. W ostatniej edycji w październiku 2020 r. zaprezentowało się ponad 60 przedsiębiorstw i instytucji oferujących propozycje zatrudnienia dla studentów i absolwentów.

5. cech wyróżniających koncepcję kształcenia oraz wykorzystanych wzorców krajowych lub międzynarodowych,

Koncepcję kształcenia wyróżnia przyjęta forma kształcenia, elastyczny system studiowania, a także prowadzenie zajęć podstawowych i kierunkowych wspólnie dla kilku kierunków: EiT, Informatyka Stosowana oraz Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa, co ma związek z interdyscyplinarnymi elementami koncepcji, o czym mowa w punkcie 1.1 i 1.4. Większość zajęć prowadzona jest z wykorzystaniem technik nauczania na odległość. Studenci mają pokazane ścieżki realizacji programu, ale nie mają narzuconego planu studiów - w dużym zakresie mogą wybierać jakie przedmioty i kiedy studiują. Ze względu na sposób realizacji przedmiotów uruchamiane są przedmioty nawet dla kilku studentów. Pozwala to na realizację każdej specjalności, bez względu na liczbę wybierających ją osób. Koncepcja kształcenia była wzorowana na uczelniach niemieckich FernUniversitaet w Hagen i Virtuelle Hochschule Bayern oraz brytyjskim Open University, z którymi utrzymywany jest kontakt i wymiana doświadczeń.

6. kluczowych kierunkowych efektów uczenia się, z ukazaniem ich związku z koncepcją, poziomem oraz profilem studiów, a także z dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunku jest przyporządkowany,

Jak przedstawiono wyżej, koncepcja kształcenia zakłada przygotowanie absolwenta do podjęcia pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się elektroniką, teleinformatyką, inżynierią komputerową lub technikami multimedialnymi, w firmach konstrukcyjnych i projektowych, dużych firmach międzynarodowych zajmujących się oprogramowaniem sprzętu elektronicznego i projektowaniem układów scalonych oraz w ośrodkach badawczych. Koncepcja kształcenia na kierunku EiT ma bezpośredni związek z badaniami naukowymi prowadzonymi przez pracowników WEiTI w dziedzinach: elektronika, telekomunikacja, informatyka. Efekty kształcenia odnoszące się w zakresie podstawowym do dziedzin takich jak matematyka, fizyka, informatyka dają bazę do rozwijania kompetencji interdyscyplinarnych i szczegółowych. Z punktu widzenia interdyscyplinarności kluczowe znaczenie mają efekty uczenia się dotyczące podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie teorii sygnałów i ich przetwarzania, metrologii, teorii pól i fal elektromagnetycznych, architektury i technik programowania systemów mikroprocesorowych i komputerowych, podstaw telekomunikacji (w szczególności W03, W13–W18, W20, U13, U14, U16, U21). Te kompetencje podstawowe uzupełniają szczegółowe efekty uczenia się (wiedza i umiejętności inżynierskie) nabywane w przedmiotach specjalistycznych, w tym zgodnie z W04, w co najmniej jednym z obszarów: inżynierii komputerowej, systemów radiokomunikacyjnych i radiodyfuzyjnych, technik multimedialnych, teleinformatyki.

Koncepcja kształcenia w zakresie odnoszącym się do potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym specyfiki potencjalnych miejsc pracy znajduje wyraz zwłaszcza w efektach: W08-W11, U02-U05, U11, U12 oraz K01-K07.

7. efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych rozwinięć na poziomie wybranych zajęć lub grup zajęć służących zdobywaniu tych kompetencji, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,

W programie kierunku EiT można wyróżnić kilka efektów uczenia się odpowiadających za zdobycie kompetencji inżynierskich. Należą do nich efekty W06, W08, W09 do W011, U07, U09, U10, U12 do U17, K02, K07. Student zdobywa te kompetencje poprzez wykonywanie projektów, a także laboratoriów i w trakcie realizacji pracy dyplomowej. Programy przedmiotów skonstruowane są w taki sposób, aby osiągnąć wszystkie zakładane efekty uczenia się.

Wybrane przykłady przedmiotów realizujących efekty uczenia się odpowiadające kompetencjom inżynierskim podane są poniżej. Efekty uczenia się dla wszystkich przedmiotów dostępne są publicznie dostępne w katalogu ECTS PW <https://ects.coi.pw.edu.pl/menu2/detail2test/idProgram/2105/idWydzial/4/idStopien/1> oraz jako zał. Nr 7 w Zał2_cz1, folder 1_program_stud.

Poniżej podano przykłady efektów uczenia się odpowiadające kompetencjom inżynierskim dla wybranych przedmiotów.

Przedmiot	efekt uczenia się
Systemy cyfrowe	U01: Potrafi zaprojektować i przetestować poprawność realizacji systemu cyfrowego z układem sortującym i licznikiem synchronicznym
	K02: potrafi opisać założenia projektowe systemu cyfrowego z uwzględnieniem techniki projektowania w układach reprogramowalnych przez użytkownika cpld/fpga
Układy scalone	U_02: Potrafi udokumentować wykonany projekt
	K01: Jest przygotowany do współpracy z profesjonalnymi projektantami stosującymi zaawansowane metody i narzędzia wspomagania projektowania
Urządzenia i narzędzia techniki dźwiękowej	U1: Potrafi określić właściwości głośników i mikrofonów oraz uczestniczyć w subiektywnych testach oceny urządzeń i jakości dźwięku
	U2: Potrafi zaprojektować proste foniczne filtry cyfrowe za pomocą specjalizowanego programu komputerowego i ocenić uzyskane charakterystyki
Przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji	U10: student rozumie istotę architektury sieci konwergentnych i rolę poszczególnych warstw w tej architekturze i na tej podstawie potrafi pozycjonować rozwiązania techniczne (protokoły) występujące w rzeczywistych systemach
	U12: student potrafi porównać (ocenić przydatność) poszczególnych rozwiązań technicznych opartych na konkretnych zestawach protokołów z punktu widzenia stawianych wymagań użytkowych oraz w aspekcie ekonomicznym z punktu widzenia ich oczekiwanej ewolucji w czasie

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 1:

Studia niestacjonarne na kierunku EiT, prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, są adresowane w szczególności do osób, które z różnych przyczyn nie mogą ukończyć studiów w sposób tradycyjny (m. in. osób pracujących, niepełnosprawnych, wychowujących dzieci), więc w koncepcji kształcenia szczególnie ważna jest systemowa elastyczność, nastawienie na solidne i szerokie tematycznie podstawy o charakterze interdyscyplinarnym, stanowiące dobry punkt wyjścia

nie tylko do uzyskania kompetencji szczegółowych podczas studiów w ramach trzech oferowanych specjalności, ale też do adaptacji w konkretnym i zmiennym środowisku gospodarczym. Z tego też względu, biorąc pod uwagę kierunki rozwoju, duży nacisk położono na kompetencje związane z technikami cyfrowymi.

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

.....

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1. *doboru kluczowych treści kształcenia, w tym treści związanych z wynikami działalności naukowej uczelni w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których jest przyporządkowany kierunek oraz w zakresie znajomości języków obcych, ze wskazaniem przykładowych powiązań treści kształcenia z kierunkowymi efektami uczenia się oraz dyscypliną/dyscyplinami, do której/których kierunek jest przyporządkowany,*

Treści kształcenia dobrano do założonej sylwetki absolwenta, którą przyjęto na podstawie analizy potrzeb rynkowych. Program skonstruowany jest w taki sposób, aby realizować wszystkie efekty dla kierunku, przy czym w treściach kształcenia duży nacisk położono na rozwiązania cyfrowe w elektronice i telekomunikacji (efekty kierunkowe W04, W05, W15 - W20, U13 - U16, U20, U21), co odpowiada trendom rozwojowym. Poszczególne kierunkowe efekty uczenia się są osiąmane często w kilku przedmiotach przy zastosowaniu różnorodnych form kształcenia (wykłady, laboratoria, projekty, praca własna). Powiązanie treści kształcenia i efektów przedmiotowych z efektami kierunkowymi jest określone w programie każdego przedmiotu i zamieszczone w katalogu ECTS (wspomnianym w punkcie 1.7), zgodnie z Zarządzeniem Rektora PW nr 137 z 5 listopada 2020 (ZD_5). Powyższe oraz reprezentatywność nazw przedmiotów wskazują, że treści kształcenia jawnie i jednoznacznie odpowiadają wskazanym na wstępie dyscyplinom.

Wybór treści programowych jest skorelowany z działalnością naukową prowadzoną w trzech jednostkach podstawowych PW w dyscyplinach, do których przypisany jest kierunek, co można stwierdzić na podstawie załączonych charakterystyk wykładowców. Zajęcia prowadzą wykładowcy nie tylko z WEiT, ale także z Wydziału Mechatroniki i Wydziału Elektrycznego PW. Przedmioty specjalnościowe prowadzone są głównie przez wykładowców WEiT z Instytutu Mikroelektroniki i Optoelektroniki, Instytutu Systemów Elektronicznych, Instytutu Telekomunikacji i Instytutu Radiokomunikacji i Technik Multimedialnych.

Kompetencje językowe studenci zdobywają na zajęciach prowadzonych przez Studium Języków Obcych PW, a także poprzez studiowanie w ramach przedmiotów literatury w języku angielskim, zwłaszcza na etapie realizacji pracy dyplomowej. Obowiązkowym językiem jest angielski, jako wiodący w obu dyscyplinach, którym odpowiada kierunek EiT.

2. *doboru metod kształcenia i ich cech wyróżniających, ze wskazaniem przykładowych powiązań metod z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych, w tym w szczególności umożliwiających przygotowanie studentów do prowadzenia działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany lub udział w tej działalności, stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych*

technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również nabycie kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego,

Program studiów obejmuje następujące moduły przedmiotów: podstawowe, kierunkowe, specjalnościowe, ogólne (ekonomiczno-społeczne i język angielski) oraz zjazdy laboratoryjne i dyplomowanie. Strukturę programu z podziałem na grupy przedmiotów przedstawiono w załączniku ZD_6. Specyfiką studiów niestacjonarnych na kierunku EiT jest metoda kształcenia komplementarnego, z dominacją metody kształcenia na odległość (co omówiono dalej w punkcie 2.3). Metody kształcenia są też ściśle związane z formami zajęć (punkt 2.6). W oczywisty sposób wykłady odgrywają podstawową rolę w nabywaniu wiedzy, a multimedialna ich realizacja ma służyć większej efektywności studiowania niestacjonarnego. Przekazywanie zadań i problemów do rozwiązywania przez studentów i w odpowiednim zakresie ocenianych, stanowi typową dla ćwiczeń metodę aplikacji i ugruntowania wiedzy oraz czynnik mobilizujący do systematycznego studiowania co ze względu na sytuacje życiowe studentów jest bardzo ważne. W zależności od specyfiki poszczególnych przedmiotów realizowane są projekty kształtujące umiejętność integracji wiedzy i rozwiązywania problemów aplikacyjnych i/lub laboratoria kształtujące podstawowe umiejętności inżynierskie. W ramach laboratoriów i projektów wykorzystywane są techniki i metody typowe dla rozwiązań komercyjnych (np. w przedmiotach Zaawansowane laboratorium kierunkowe, Układy Scalone, Systemy Cyfrowe)).

3. zakresu korzystania z metod i technik kształcenia na odległość,

Program na kierunku EiT realizowany jest w formie niestacjonarnych studiów „na odległość”, metodą kształcenia komplementarnego (ang. blended learning), przy czym większość zajęć prowadzona jest z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zalety kształcenia na odległość wynikają z tego, że jest to kształcenie wolne od ograniczeń związanych z miejscem nauczania, czasem nauczania i jego tempem oraz liczebnością grup studenckich. Dlatego jest to dogodna, nowoczesna forma studiów niestacjonarnych, konkurencyjna w stosunku do klasycznych studiów zaocznych lub wieczorowych. Studia prowadzone są w modelu SPRINT (Studia PRzez INternet), wprowadzonym do praktyki przez OKNO PW w 2001 r.

Model SPRINT oferuje zajęcia dydaktyczne w następujących postaciach:

- studiowanie przedmiotu – przedmioty studiowane w określonym czasie półsemestru lub semestru, z wykorzystaniem materiałów dydaktycznych dostępnych z platformy edukacyjnej, pod opieką wykładowcy z uczelni;
- spotkania z wykładowcą – spotkania odbywają się dwukrotnie w semestrze i trwają kilka godzin, mają formę wykładów lub ćwiczeń do przedmiotu;
- egzaminy - każdy przedmiot zakończony jest egzaminem przeprowadzanym na uczelni; w wyjątkowych przypadkach (zwłaszcza dużej niepełnosprawności studenta) egzamin przeprowadzany jest na odległość, monitorowany i w obecności osoby wyznaczonej przez OKNO PW;
- zjazdy laboratoryjne - wielogodzinne zajęcia w laboratoriach uczelni. Każdego dnia, w blokach przed- i popołudniowych, przy bezpośrednim i indywidualnym dostępie do stanowisk laboratoryjnych i komputerowych, pod opieką nauczycieli, odbywają się ćwiczenia związane merytorycznie z materiałem przekazywanym w trakcie semestru oraz z tematyką wykładaną w czasie zjazdu.
- praca dyplomowa: ostatnie dwa półsemestry poświęcone są na wykonanie projektu dyplomowego pod opieką promotora.

Podczas studiowania przedmiotu w trakcie półsemestru studenci mają zagwarantowaną opiekę ze strony nauczyciela prowadzącego przedmiot. Korzystając z dostępnych na platformie edukacyjnej narzędzi opiekun prowadzący przedmiot stymuluje proces dydaktyczny: poleca wykonanie

określonych zadań, sprawdza rozwiązania, pomaga studentowi w przyswojeniu materiału udzielając wyjaśnień, sprawdza postępy w nauce, podejmuje próbę kreatywnego ustosunkowania studenta do przekazywanych w ramach przedmiotu treści merytorycznych. Komunikacja ze studentami odbywa się nie tylko w formie asynchronicznej, ale również synchronicznej. Od pięciu lat wykorzystywane jest narzędzie Bb Collaborate do wideokonferencji, a od roku ubiegłego również MsTeams. Komunikacja ze studentami ma bardzo często charakter spotkań indywidualnych.

- 4. dostosowania procesu uczenia się do zróżnicowanych potrzeb grupowych i indywidualnych studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością, jak również możliwości realizowania indywidualnych ścieżek kształcenia,*

Specyfika omawianych studiów, zwłaszcza w zakresie elastyczności systemu i stosowania metod kształcenia na odległość jest zorientowana na indywidualizację procesu uczenia się. W przypadku osób niepełnosprawnych wdrażane są dodatkowo uczelniane procedury umożliwiające pomoc i ograniczone zmiany zasad studiowania. Student niepełnosprawny może zwrócić się do Dziekana z wnioskiem o ułatwienia związane z formą i czasem zaliczeń. W strukturze Biura Spraw Studenckich PW funkcjonuje Sekcja ds. Osób Niepełnosprawnych. Studenci mogą wnioskować o transport do miejsc związanych z ich aktywnością akademicką, a także o asystenta dydaktycznego, który pomaga sporządzać notatki i załatwiać formalności. W ramach Biura Spraw Studenckich jest zatrudniony również psycholog, na którego dyżury mogą zapisywać się studenci i doktoranci niepełnosprawni. W Bibliotece Głównej zostało zorganizowane stanowisko wyposażone we specjalistyczne oprogramowanie, dostosowane do nauki dla osób niewidomych. Wdrażane jest oznakowanie pokoi nauczycieli alfabetem Braille'a (np. Na Wydziale Elektroniki I Technik Informacyjnych).

Na studiach na odległość, na których studiuje zwykle kilka osób niepełnosprawnych, osoby te korzystają z udogodnień, jakie daje im sama forma kształcenia. Możliwe jest złagodzenie wymogu zaliczenia każdego przedmiotu w murach uczelni. Osoby takie często korzystają z opieki osoby bliskiej podczas zjazdów i egzaminów. Należy zwrócić również uwagę na fakt, że ta forma umożliwia studiowanie osób o ograniczonych możliwościach przebywania na uczelni w tym Polaków przebywających za granicą, rodziców opiekujących się dziećmi a przede wszystkim osób intensywnie pracujących.

Studiowanie wg indywidualnego planu studiów jest przewidziane w Regulaminie Studiów i jest dostępne na określonych zasadach wszystkim studentom PW.

- 5. harmonogramu realizacji studiów z uwzględnieniem: zajęć lub grup zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia oraz studentów (w przypadku gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych), zajęć lub grup zajęć związanych z działalnością naukową prowadzoną w uczelni oraz zajęć lub grup zajęć rozwijających kompetencje językowe w zakresie znajomości języka obcego, jak również zajęć lub grup zajęć do wyboru,*

Dla ocenianego programu, ze względu na elastyczny system studiowania, nie jest formułowany obowiązkowy plan studiów. Natomiast zdefiniowane są tzw. wymagania programowe, określające minimalne progi punktowe niezbędne do zdobycia w każdym semestrze oraz maksymalne semestry na których wymagane jest zaliczenie poszczególnych przedmiotów. Pomocą dla studentów są są tzw. plany modelowe, które stanowią jedną z możliwych realizacji programu studiów, z zachowaniem nominalnego czasu ich trwania, równomiernych obciążeń semestralnych i zaleceń dotyczących następstwa przedmiotów. Plan modelowy nie jest jedyną możliwą drogą realizacji programu studiów. Stanowi jednak przemyślaną propozycję jego realizacji, w postaci zestawów przedmiotów proponowanych na kolejne semestry studiów. Plan modelowy dla kierunku EiT znajduje się w załączniku ZD_7.

Każdy semestr akademicki podzielony jest na 2 półsemestry, w których uruchamiane są edycje przedmiotów. Studenci zapisują się na wybrane przedmioty i odpłacają jedynie wybrane przedmioty. Zajęcia związane ze studiowaniem przedmiotów wymagające bezpośredniej obecności nauczycieli odbywają się w murach uczelni w soboty. Harmonogram uruchomień oraz kalendarz zajęć stacjonarnych (daty) jest dostępny ogólnie ze stron OKNO PW (<https://okno.pw.edu.pl/Studenci/Studia-I-stopnia>), a szczegółowy plan spotkań (czas i miejsce spotkania dla każdego przedmiotu) po logowaniu na platformie edukacyjnej.

Procentowy udział zajęć obieralnych w programie studiów wynosi 31%. Zajęcia o tematyce związanej z działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek wynosi 71%.

6. *doboru form zajęć, proporcji liczby godzin przypisanych poszczególnym formom, a także liczebności grup studenckich oraz organizacji procesu kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem harmonogramu zajęć (w przypadku, gdy uczelnia prowadzi na ocenianym kierunku studia w formie stacjonarnej oraz niestacjonarnej, charakterystykę należy przedstawić odrębnie dla studiów stacjonarnych oraz niestacjonarnych),*

W przyjętym modelu studiów moduły kształcenia stanowią tzw. „duże” przedmioty o pracochłonności 5 lub 6 ECTS. Każdy przedmiot zawiera część podawczą (wykład), któremu odpowiada zazwyczaj do 50% punktów ECTS (wyjątkami są przedmioty ogólne i laboratoria) i część praktyczną, najczęściej w postaci ćwiczeń i projektów. Zestawienie form zajęć przedstawiono poniżej.

Procentowy udział form zajęć	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Projekty
	41	27	12	20

W nauczaniu na odległość liczebność grup ma inne znaczenie niż w nauczaniu stacjonarnym. Poza laboratoriami nie ma limitów zapisów na przedmioty. Oznacza to, że uruchamiane są przedmioty zarówno dla 200 osób jak i dla 3 osób. W zależności od liczby osób zapisanych na przedmiot kierownik przedmiotu dobiera odpowiednią liczbę prowadzących uczestniczących w komunikacji ze studentami i sprawdzaniu prac studentów. Grupy laboratoryjne są zgodne z zapisami Regulaminu pracy PW (ZD_8) i wynoszą w zależności od charakteru zajęć od 8 do 16 osób.

7. *programu i organizacji praktyk, w tym w szczególności ich wymiaru i terminu realizacji oraz doboru instytucji, w których odbywają się praktyki, a także liczby miejsc praktyk – w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe,*

Ogólne wytyczne dotyczące praktyk obowiązkowych reguluje Zarządzenie Rektora PW nr 24/2017, w którym znajdują się również obowiązujące w Uczelni wzory dokumentów. Praktyki obowiązkowe odbywają się w oparciu o porozumienie pomiędzy Uczelnią a pracodawcą i trwają 4 tygodnie. Wydział w obszarze praktyk studenckich ma podpisanych szereg umów i porozumień, do czego w dużej mierze przyczyniają się organizowane dwukrotnie w roku Targi Pracy i Praktyk dla Elektroników i Informatyków. Na WEiTI funkcjonuje pełnomocnik ds praktyk, który wspiera studentów w wyborze miejsca praktyk oraz weryfikuje poprawność programu praktyk i sprawozdania z odbycia praktyk. Praca zawodowa i prowadzona działalność gospodarcza mogą być uznane jako praktyki studenckie zgodnie z Regulaminem organizacji i finansowania obowiązkowych praktyk studenckich objętych programem studiów, stanowiącego załącznik nr 1 do zarządzenia nr 24 /2017 Rektora PW (ZD_9).

8. *doboru treści i metod kształcenia, form, liczebności grup studenckich w odniesieniu do zajęć lub grup zajęć, na których studenci osiągają efekty uczenia się prowadzące o uzyskania kompetencji inżynierskich, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,*

Uzyskanie tytułu inżyniera wymaga opanowania efektów uczenia się z zakresu podstawowej wiedzy z zakresu matematyki, fizyki i informatyki oraz umiejętności bezpośrednio związanych z rozwiązywaniem zadań inżynierskich takich jak planowanie i przeprowadzanie eksperymentów oraz symulacji komputerowych, interpretacja wyników, zastosowanie metod analitycznych w projektowaniu, projektowanie zgodnie z zadaną specyfikacją, dobór metod i narzędzi do wykonania zadania inżynierskiego. Rozwijanie kompetencji inżynierskich odbywa się na przedmiotach kierunkowych i specjalnościowych, głównie poprzez wykonywanie projektów i laboratoriów. Na ocenianym kierunku szczególnie dużą część czasu poświęca się projektom i samodzielnym rozwiązaniom krótszych zadań inżynierskich pod nadzorem prowadzących. Szczególną rolę w rozwijaniu kompetencji inżynierskich ma realizacja prac dyplomowych, zwłaszcza powiązanych tematycznie z miejscem pracy studenta. Dobór treści kształcenia, pozwalających na uzyskanie efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, omówiono w punkcie 1.7.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 2:

Na kierunku EiT studia realizowane były w formie studiów „na odległość” oraz studiów wieczorowych. Od trzech lat nie przeprowadzono skutecznej rekrutacji na studia wieczorowe. W programie studiów wieczorowych nie są obecnie prowadzone zajęcia, pozostało jedynie 7 studentów realizujących prace dyplomowe. Dlatego program studiów wieczorowych nie jest przedstawiony do oceny. Jego formalne zamknięcie nastąpi z końcem bieżącego roku akademickiego.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

.....
Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. wymagań stawianych kandydatom, warunków rekrutacji na studia oraz kryteriów kwalifikacji kandydatów na każdy z poziomów studiów,*

Szczegółowe zasady rekrutacji wynikają z Uchwał Senatu - obowiązujące w bieżącym roku zostały określone w uchwale Senatu PW nr 370/XLIX/2019 z dnia 26 czerwca 2019 (ZD_10) w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia [...] w roku akademickim 2020/2021. Dla studiów I-go stopnia procedura rekrutacyjna realizowana jest na podstawie wyników egzaminu maturalnego, w ramach przyjętych limitów rekrutacyjnych. Kandydaci rejestrują się w Internetowym Systemie Kandydatów w terminach określonych Uchwałą Senatu. Szczegóły dotyczące ocenianego kierunku można znaleźć pod adresem <https://www.okno.pw.edu.pl/Kandydaci/Studia-I-stopnia/Zasady-rekrutacji> .

W przypadku studiów niestacjonarnych na kierunku EiT, w ostatnich latach przyjmowani są zwykle prawie wszyscy kandydaci spełniający konieczne wymogi formalne. Jak wynika z wieloletniego doświadczenia, w przypadku kandydatów z doświadczeniem zawodowym słabe wyniki egzaminu maturalnego nie są przeszkodą do osiągnięcia efektów uczenia się podczas studiów i wykonania wartościowych prac dyplomowych.

- 2. zasad, warunków i trybu uznawania efektów uczenia się i okresów kształcenia oraz kwalifikacji uzyskanych w innej uczelni, w tym w uczelni zagranicznej,*

Szczegółowe zasady uznawania efektów uczenia się określa procedura uczelniana, przewidująca ocenę kompetencji na podstawie dokumentacji z innej uczelni; w przypadku uczelni zagranicznych odwołująca się do systemów kształcenia wybranych państw. Odpowiednie regulacje to Uchwała

387/XLIX/2019 Senatu PW z dnia 18 września 2019 r. (ZD_11) oraz Zarządzenie nr 51/2019 Rektora PW z dnia 23 września 2019 r (ZD_12).

W przypadku studiów niestacjonarnych EiT dopuszcza się transfer osiągnięć ze studiów na innych uczelniach lub wydziałach. Decyzję w tej sprawie podejmuje Prodziekan ds. Nauczania. Zaliczenie przedmiotów w wyniku tego transferu powoduje obniżenie opłat studenckich o kwotę odpowiadającą opłatom za te przedmioty.

3. zasad, warunków i trybu potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów,

Potwierdzenie efektów uczenia się uzyskanych na drodze nieformalnej jest rozstrzygane przez Uczelniany Punkt Konsultacyjny ds. Potwierdzenia Efektów Uczenia się. Na studiach I-go stopnia nie spotkaliśmy się w takim przypadku w ciągu ostatnich 5 lat.

4. zasad, warunków i trybu dyplomowania na każdym z poziomów studiów,

Wykonanie pracy dyplomowej obejmuje ostatnie dwa półsemestry i realizowane jest na przedmiotach Praca Dyplomowa Inżynierska oraz Seminarium Dyplomowe. Praca dyplomowa jest wykonywana pod opieką wyznaczonego promotora, wymaga napisania rozprawy i kończy się egzaminem dyplomowym przeprowadzonym przed wyznaczoną przez Dziekana komisją. Praca dyplomowa jest tematycznie związana z przyswojonymi w trakcie studiów zagadnieniami i uwzględnia różne obszary zagadnień leżących na styku wielu gałęzi nauki i techniki (w tym ekonomii i zarządzania, nowoczesnego przemysłu, medycyny, itp.) oraz technologii informatycznych. Ze względu na konieczność integracji kompetencji zdobytych w ramach studiów na jej wykonanie położony jest duży nacisk. Ogólne zasady dyplomowania są określone w Regulaminie Studiów PW (ZD_13), a także w stanowisku Senatu zapisanym w Uchwale nr 41/XLV/03 z dnia 30 kwietnia 2003 r. Informacje dotyczące wytycznych stawianych pracom dyplomowym oraz formalnościom związanych z obroną znajdują się na stronie <http://www.elka.pw.edu.pl/Studia/Kalendarz-ustalenia-plan-zajec/Prace-Dyplomowe>

Student, przyjmując temat pracy dyplomowej, wypełnia kartę tematyczną z tytułem i zakresem pracy. Karta podpisywana jest przez studenta, promotora i kierownika jednostki.

Po dopuszczeniu do obrony student obowiązkowo wprowadza pracę do systemu USOS APD (Archiwum Prac Dyplomowych), który służy do archiwizacji prac i recenzji oraz sprawdzenia pracy w jednolitym Systemie Antyplagiatowym.

5. sposobów oraz narzędzi monitorowania i oceny postępów studentów (np. liczby kandydatów, przyjętych na studia, odsiewu studentów, liczby studentów kończących studia w terminie) oraz działań podejmowanych na podstawie tych informacji, jak również sposobów wykorzystania analizy wyników nauczania w doskonaleniu procesu nauczania i uczenia się studentów,

Co roku dokonywana jest analiza liczby przyjętych studentów i na tej podstawie podejmowana decyzja o limicie rekrutacyjnym w kolejnym roku akademickim. Wyniki rekrutacji prezentowane są na posiedzeniach rad wydziałów oraz analizowane przez prodziekana odpowiedzialnego za sprawy rekrutacji. Największy odsiew studentów następuje po pierwszym semestrze studiów, dlatego już po tym semestrze (a nie po roku) dokonywane są skreślenia. Jest to charakterystyczne dla tego typu studiów: progowe problemy z nauką ujawniają się już na początku studiów. Porażki wynikają najczęściej z braku możliwości pogodzenia pracy z nauką lub nieumiejętności dostosowania się do formy studiów, mimo elastyczności systemu i możliwości bieżącego korzystania z pomocy prowadzących. Przyjęty model studiów pozwala na znaczne wydłużenie czasu studiowania (możliwe

jest powtórzenie każdego roku z programu studiów), dlatego pojęcie „ukończenia studiów w terminie” nie jest adekwatne dla tych studiów. Nieliczni studenci kończą studia w terminie nominalnym (4 lata). W wyniku monitorowania wyników osiąganych z poszczególnych przedmiotów oraz opinii studentów dokonywane są zmiany w sposobie prowadzenia przedmiotów lub osób prowadzących. Nie dokonuje się jednak zmian, które mogłyby obniżyć poziom kształcenia uznając, że poprawa uzysku statystycznego nie może odbywać się kosztem osiągnięcia wszystkich efektów kształcenia.

Losy absolwentów monitorowane są przez ogólnouczelniane jednostki – Biuro Karier i Dział Badań i Analiz. Szczegóły dotyczące tych działań znajdują się w załącznikach (ZD_4 i ZD_14). Na Wydziale działa też Stowarzyszenie Absolwentów (<http://www.elka.pw.edu.pl/Spolecznosc/Absolwenci>). W ogólności absolwenci wydziału osiągają wysoką pozycję na rynku pracy, bez względu na ukończony kierunek studiów.

6. *ogólnych zasad sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się,*

Ogólne zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się określa § 11 Regulaminu Studiów w Politechnice Warszawskiej (ZD_13). Zobowiązuje on kierownika przedmiotu m.in. do określenia metod etapowej i/lub końcowej weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się (egzamin, sprawdziany pisemne i ustne, sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych, projektów i in.), zasad zaliczania przedmiotu i wystawiania oceny końcowej z przedmiotu, terminów i trybu ogłaszania ocen uzyskiwanych przez studentów oraz zasad poprawiania ocen, możliwości i zasad udziału studentów w dodatkowych terminach sprawdzianów i egzaminów.

Szczegółowe zasady sprawdzania i oceniania stopnia osiągnięcia efektów uczenia się ustalane są dla każdego przedmiotu osobno. Informacja o zasadach oceniania i metodach przeprowadzenia oceny znajduje się w regulaminach przedmiotów. Testy, rozwiązania zadań, raporty, sprawozdania są archiwizowane na platformie edukacyjnej. W przypadku przeprowadzenia weryfikacji w formie pisemnej (papierowej) wykładowcy są zobowiązani do archiwizowania dokumentacji zgodnie z Zarządzeniem nr 144 Rektora PW z dnia 20 listopada 2020 r. w sprawie zasad przechowywania dokumentacji poświadczającej dokonanie weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się dla przedmiotu (ZD_15).

Pozytywna ocena z przedmiotu oznacza osiągnięcie przez studenta wszystkich efektów uczenia się dla przedmiotu.

7. *doboru metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych osiągniętych przez studentów w trakcie i na zakończenie procesu kształcenia (dyplomowania), w tym metod sprawdzania efektów uczenia się osiągniętych na praktykach zawodowych (o ile praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów), z ukazaniem przykładowych powiązań metod sprawdzania i oceniania z efektami uczenia się odnoszącymi się do działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których kierunek jest przyporządkowany, stosowania właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, jak również kompetencji językowych w zakresie znajomości języka obcego,*

Dobór metody sprawdzania i oceniania efektów uczenia się zależy od specyfiki przedmiotu oraz podstawowej formy zajęć i jest zintegrowany z zakładanymi efektami uczenia się. Metody sprawdzania są określone dla każdego przedmiotu w karcie przedmiotu (zał. Nr 7 w folderze Zał2_cz1, folder 1_program_stud).

Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie wiedzy obejmują testy z pytaniami zamkniętymi i otwartymi w trakcie semestru oraz sprawdziany pisemne (głównie w formie zadań) oraz

odpowiedzi ustne w trakcie egzaminów. Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie umiejętności (pośrednio też wiedzy) obejmują sprawdzanie poprawności wykonania zadań obliczeniowych, symulacyjnych lub projektowych, a także sprawdzenie poprawności wykonania zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych, często dokumentowanych w sprawozdaniach. Metody weryfikacji efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych związane są z realizacją prac wymagających samodzielnego rozwiązywania problemów oraz pracy w zespole. Kompetencje społeczne są także weryfikowane w czasie seminariów dyplomowych oraz niektórych przedmiotów (np. ekonomiczno-społecznych).

Weryfikacji praktyk zawodowych dokonuje pełnomocnik ds. praktyk na podstawie potwierzonego przez pracodawcę studenckiego sprawozdania, zawierającego opis przebiegu praktyki, wykaz wszystkich czynności wykonywanych przez praktykanta wraz z opisem zagadnień i problemów rozwiązywanych podczas praktyk (ZD_9).

Kompetencje językowe w zakresie związanym z dyscyplinami naukowymi weryfikowane są przede wszystkim na etapie dyplomowania, które wymaga studiowania literatury fachowej w języku angielskim. Dla realizacji prac projektowych niejednokrotnie konieczne jest również posługiwanie się literaturą w j. angielskim.

8. *doboru metod sprawdzania i oceniania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich, z ukazaniem przykładowych powiązań tych metod z efektami uczenia się, w przypadku kierunku studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera/magistra inżyniera,*

Do sprawdzania i oceniania efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich wykorzystywane są wszystkie omawiane w punkcie 3.7 metody. Konkretnie metody są dobrane do specyfiki przedmiotu. Metody weryfikacji dla poszczególnych przedmiotów podane są w kartach przedmiotów. W przypadku kierunku EiT wyróżnioną formą weryfikacji kompetencji inżynierskich jest wykonywanie prac dyplomowych. Większość prac projektowych (w tym programistycznych) także spełnia tę rolę.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 3:

.....

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

.....

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1. *liczby, struktury kwalifikacji oraz dorobku naukowego/artystycznego nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia ze studentami na ocenianym kierunku, jak również ich kompetencji dydaktycznych (z uwzględnieniem przygotowania do prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość oraz w językach obcych). W tym kontekście warto wymienić najważniejsze osiągnięcia dydaktyczne jednostki z ostatnich 5 lat w zakresie ocenianego kierunku studiów (własne zasoby dydaktyczne, podręczniki autorstwa kadry, miejsca w prestiżowych rankingach dydaktycznych, popularyzacja),*

Potencjał kadrowy WEiTI w zakresie 4 instytutów związanych z kształceniem na kierunku EiT stanowi (wg stanu na 31.12.2019 r.) 199 nauczycieli akademickich, w tym: 20 profesorów, 32 profesorów uczelni z tytułem doktora habilitowanego i blisko 100 nauczycieli z tytułem doktora nauk technicznych. Realizację zajęć zleca upoważniony przez Dziekana Wydziału prodziekan, przy czym w przypadku kierunku EiT część zajęć prowadzona jest również przez nauczycieli z Wydziału Elektrycznego i Wydziału Mechatroniki prowadzących działalność w dyscyplinach naukowych przyporządkowanych do kierunku. Biorąc pod uwagę obecną obsadę zajęć wszystkie przedmioty techniczne koordynowane są przez osoby przynajmniej z tytułem doktora, odpowiednie charakterystyki znajdują się w Zał_2_cz1.

W strukturze kadry prowadzącej przeważają osoby z dużym doświadczeniem dydaktycznym, w tym w nauczaniu z wykorzystaniem technik i narzędzi kształcenia na odległość. Przeważająca liczba prowadzących jest autorami materiałów elektronicznych do prowadzonych zajęć.

Wydział EiTI ma wielki potencjał badawczy (w 2019 roku całkowita liczba publikacji wyniosła 762, opublikowano 335 artykułów w recenzowanych czasopismach z listy MNiSW, 14 monografii i podręczników akademickich oraz 21 rozdziałów w monografiach, uczestniczono w redakcji 8 monografii lub podręczników akademickich. Uzyskano ponadto 12 patentów i 7 praw ochronnych z rejestracji topografii układów scalonych. Liczba przewodów habilitacyjnych przeprowadzonych przez Radę Wydziału w roku 2019 wyniosła 3, zaś liczba obronionych prac doktorskich 13). Dobór prowadzących jest kompromisem między indywidualnymi osiągnięciami naukowymi a kompetencjami dydaktycznymi, w szczególności związanymi z nauczaniem na odległość, wypracowanym przez 20 lat doświadczeń prowadzenia tego typu studiów.

Należy podkreślić, że Wydział (w tym osoby uczestniczące w realizacji EiT) podjął w ostatnich latach ogromny wysiłek w opracowanie nowych bądź gruntownie zmienionych programów studiów stacjonarnych na kierunkach pokrewnych z EiT. W latach 2019 i 2020 wdrożono programy na kierunkach Cyberbezpieczeństwo, Elektronika, Informatyka, Telekomunikacja, Inżynieria Internetu Rzeczy.

- 2. obsady zajęć, ze szczególnym uwzględnieniem zajęć, które prowadzą do osiągnięcia przez studentów kompetencji zawiązanych z prowadzeniem działalności naukowej oraz inżynierskich (w przypadku, gdy oceniany kierunek prowadzi do uzyskania tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera),*

Przedmioty techniczne (prowadzące do osiągnięcia kompetencji inżynierskich) prowadzone są przez osoby wyznaczone przez Dziekana i posiadające odpowiednie kompetencje w zakresie prowadzonej tematyki, co zapewnia osiągnięcie wymaganych efektów uczenia się. Dorobek wybranych wykładowców jest przedstawiony w Załączniku_2_cz1_materiały_uzupełniające.

Przedmioty podstawowe prowadzą pracownicy rekrutujący się z różnych jednostek Uczelni (np. wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych, Wydziału Fizyki). Przedmioty specjalistyczne, bezpośrednio dotyczące elektroniki i teleinformatyki, prowadzone są przede wszystkim przez pracowników czterech instytutów WEiTI.

- 3. łączenia przez nauczycieli akademickich i inne osoby prowadzące zajęcia działalności dydaktycznej z działalnością naukową oraz włączania studentów w prowadzenie działalności naukowej,*

Włączanie przez nauczycieli akademickich działalności naukowej do dydaktycznej ma miejsce na studiach I-stopnia głównie przy realizacji pracy dyplomowej i projektu zespołowego. Tematy proponowane przez wykładowców mają najczęściej ścisły związek z prowadzonymi przez nich badaniami i czasem stanowią przyczynek do ich prac (również realizacji projektów badawczych). Zdarzają się wspólne artykuły studentów i prowadzących, chociaż nie jest to zjawisko częste na tym poziomie studiów.

- 4. założeń, celów i skuteczności prowadzonej polityki kadrowej, z uwzględnieniem metod i kryteriów doboru oraz rekrutacji kadry, sposobów, zasad i kryteriów oceny jakości kadry oraz udziału w tej ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także wykorzystania wyników oceny w rozwoju i doskonaleniu kadry.*

W polityce kadrowej wydziału zwraca się szczególną uwagę na wymianę pokoleniową kadry oraz awanse pracowników. Wg sprawozdania Dziekana w roku 2019 miało miejsce 19 awansów (w tym 6 profesorów i 5 profesorów uczelni), zatrudniono 18 osób na stanowiskach asystentów lub

adiunktów, przy odejściu 9 osób. Elementem polityki kadrowej są otwarte konkursy. Zasady rozpisanych konkursów są zgodnie z zaleceniami Europejskiej Karty Naukowca (EKN) i określone zarządzeniem Rektora nr 145 z dnia 20 listopada 2020 r. . Ważnymi kryteriami w ocenie kandydatów na stanowiska naukowo-dydaktyczne jest dorobek publikacyjny, udział w projektach badawczych, doświadczenia zdobyte w ośrodkach zagranicznych. Strategia rozwoju młodej kadry zakłada systematyczne zatrudnianie najlepszych absolwentów studium doktoranckiego (obecnie szkół doktorskich) oraz osób posiadających doświadczenie w firmach komercyjnych.

W doskonaleniu kadry wykorzystywany jest system oceny okresowej pracowników oraz ankietyzacja prowadzonych zajęć dydaktycznych. Wspomagana jest działalność badawcza i publikacyjna (jako przykład Zarządzenie Dziekana WEiTI: ZD_16).

5. systemu wspierania i motywowania kadry do rozwoju naukowego lub artystycznego oraz podnoszenia kompetencji dydaktycznych. W tym kontekście warto przedstawić awanse naukowe kadry związanej z ocenianym kierunkiem studiów,

Wydział wspomaga rozwój naukowy pracowników poprzez:

- możliwość uzyskania na wydziale stopnia naukowego (posiadanie uprawnień do nadawania stopni naukowych)
- rozwój studiów doktoranckich, udział pracowników Wydziału Radach Szkół Doktorskich
- rozwijanie współpracy krajowej i międzynarodowej umożliwiającej odbywanie przez pracowników staży w wiodących krajowych i zagranicznych placówkach naukowych,
- prowadzenie projektów badawczych,
- prowadzenie systemu motywującego pracowników naukowych do pozyskiwania środków na prowadzenie badań (w tym w ramach międzynarodowych programów badawczych) oraz do aktywnej działalności publikacyjnej (nagrody Dziekana, Rektora, Ministra),
- rozwój infrastruktury potrzebnej do prowadzenia badań.

W 2019 r. Rada Wydziału przeprowadziła i zakończyła trzy przewody habilitacyjne oraz nadała 13 osobom stopień doktora nauk technicznych.

Wspomaganie działalności dydaktycznej polega na umożliwieniu nauczycielom uczestnictwa w szkoleniach z zakresu metodyki prowadzenia zajęć i stosowania nowoczesnych technik uczenia. Szkolenia organizowane są przez jednostki centralne, w szczególności CZITT PW, głównie w ramach projektów finansowanych z Funduszy Strukturalnych (<https://www.cziitt.pw.edu.pl/edukacyjne/>). Wykładowcy kierunku EiT mają dodatkowo możliwość ciągłego kontaktu z działem IT Ośrodka Kształcenia na Odległość, prowadzących help desk w zakresie wykorzystania narzędzi do edukacji zdalnej. OKNO PW organizuje cykliczne seminaria dotyczące metodyki i narzędzi e-nauczania oraz coroczną konferencję „Uniwersytet Wirtualny: Model, Narzędzia, Praktyka”.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 4:

Dodatkowe szczegółowe informacje zawiera sprawozdanie Dziekana WEiTI za rok 2019 (ZD_17).

Należy podkreślić, że opracowanie i wdrożenie na WEiTI nowych programów studiów stacjonarnych na kierunkach pokrewnych (o czym mowa w punkcie 4.1), będzie miało pozytywne przełożenie na rozwój programu studiów na omawianym kierunku EiT.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

.....

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1. *stanu, nowoczesności, rozmiarów i kompleksowości bazy dydaktycznej i naukowej służącej realizacji zajęć oraz działalności naukowej na ocenianym kierunku w dyscyplinie/dyscyplinach, do której/których kierunek jest przyporządkowany,*

Studenci kierunku EiT korzystają z infrastruktury dydaktycznej w Gmachu WEiTI im. prof. Janusza Groszkowskiego (Gmachu Elektroniki) położonym przy ul. Nowowiejskiej 15/19 oraz Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej (w tym laboratorium komputerowego OKNO PW) i Gmachu Wydziału Elektrycznego położonych przy pl. Politechniki 1, a także laboratoriów na Wydziale Mechatroniki przy ul. Św. Andrzeja Boboli 8.

Przykładowo w Gmachu Elektroniki znajdują się sale wykładowe o powierzchni ponad 2500 m² wyposażone w rzutniki multimedialne. Na WEiTI znajduje się ponad 100 laboratoriów o łącznej powierzchni ok. 6000 m²: zarówno laboratoria komputerowe, jak i laboratoria specjalistyczne, w których są prowadzone zajęcia wykorzystujące specjalistyczny sprzęt i/lub oprogramowanie.

Infrastruktura architektoniczna Gmachu Elektroniki i Gmachu Głównego jest przystosowana do potrzeb osób niepełnosprawnych. W budynkach znajdują się podjazdy, windy oraz WC dla niepełnosprawnych.

Liczba wszystkich laboratoriów dostępnych dla studentów EiT jest nadmiarowa w stosunku do potrzeb i trudna do precyzyjnego wyliczenia, zwłaszcza, że poza laboratoriami przeznaczonymi dla zajęć „kursowych” na wielu kierunkach studiów, studenci EiT niejednokrotnie korzystają ze specjalistycznych laboratoriów zespołów badawczych, szczególnie przy realizacji prac dyplomowych. Należy dodać, że w ostatniej dekadzie znacząco zmodernizowano aparaturę (m.in. w ramach dużych projektów strukturalnych), wprowadzając wiele laboratoriów na poziom światowy.

2. *infrastruktury i wyposażenia instytucji, w których prowadzone są zajęcia poza uczelnią oraz praktyki zawodowe (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe),*

Zajęcia na kierunku EiT nie są prowadzone w pomieszczeniach znajdujących się poza uczelnią. Nie dotyczy to w sposób oczywisty praktyk zawodowych, prowadzonych u różnych pracodawców.

3. *dostępu do technologii informacyjno-komunikacyjnej (w tym Internetu a także platformy e-learningowej, w przypadku, gdy na ocenianym kierunku prowadzone jest kształcenie z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość) oraz stopnia jej wykorzystania w procesie nauczania i uczenia się studentów oraz w działalności i komunikacji naukowej,*

Niemal wszystkie pomieszczenia w Gmachu Elektroniki i Gmachu Głównym znajdują się w zasięgu sieci bezprzewodowej, która jest dostępna dla wszystkich pracowników i studentów. Wszystkie laboratoria komputerowe mają dostęp do Internetu (złącze światłowodowe)

W ramach e-usług na kierunku funkcjonuje platforma edukacyjna Moodle oraz uczelniany system informatyczny USOS. Studenci kierunku EiT rejestrują się (zapisują) na przedmioty w systemie USOS. USOS wykorzystywany jest również jako narzędzie administracyjne, służące do obsługi rejestracji postępów studentów. Posiada też (ograniczone) możliwości komunikowania się asynchronicznego ze studentami. W procesie dydaktycznym wykorzystywana jest platforma edukacyjna Moodle (<https://inz.okno.pw.edu.pl/>), służąca do umieszczania materiałów dydaktycznych, przeprowadzania testów i zadań oraz komunikacji ze studentami. Dla każdego przedmiotu założona jest witryna przedmiotu (kurs), a uczestniczący w kursie studenci są automatycznie przenoszeni z systemu zapisów w USOS. Poza tym platforma zawiera informacje i ogłoszenia istotne dla wszystkich jej użytkowników. Platforma jest dodatkowa zintegrowana z narzędziem do komunikacji synchronicznej (video spotkań) Bb Collaborate. Wszyscy studenci PW mają dostęp do narzędzi MS Office 365, a przez to również do kolejnego narzędzia do komunikacji synchronicznej – MsTeams.

Wszystkie wymienione powyżej narzędzia są intensywnie wykorzystywane przez studentów i wykładowców kierunku EiT, a ich obsługą i pomocą użytkownikom zajmuje się dział IT OKNO PW.

4. udogodnień w zakresie infrastruktury i wyposażenia dostosowanych do potrzeb studentów z niepełnosprawnością,

W wyniku realizacji w kilku ostatnich latach projektów inwestycyjnych, wszystkie budynki Wydziału i Gmach Główny są przystosowane do potrzeb studentów z niepełnosprawnością. W obu budynkach znajdują się wejścia i windy przystosowane dla osób niepełnosprawnych oraz toalety przystosowane dla osób niepełnosprawnych. Dodatkowo sale są wyposażane w oznaczenia alfabetem Braille'a.

5. dostępności infrastruktury, w tym aparatury naukowej, oprogramowania specjalistycznego i materiałów dydaktycznych, w celu wykonywania przez studentów zadań wynikających z programu studiów w ramach pracy własnej,

Dystrybucją oprogramowania podstawowego (np. systemów operacyjnych), jak również specjalistycznego, inżynierskiego, na uczelni zajmuje się Centrum Informatyzacji PW. Szczegółowe informacje obejmujące wykaz oprogramowania oraz warunki uzyskania licencji (dostępu) są przedstawione na stronie <https://www.ci.pw.edu.pl/Uslugi/Dystrybucja-oprogramowania>. Centrum organizuje także podstawowe szkolenia z obsługi wybranych pakietów, np. z MATLAB-a.

Część laboratoriów komputerowych z zainstalowanym specjalistycznym oprogramowaniem komercyjnym może być dostępnych w ramach „laboratoriów otwartych”, w czasie gdy nie są wykorzystywane do realizacji przedmiotów kursowych. Prace studenckie, w szczególności dyplomowe mogą być też realizowane z wykorzystaniem specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, nie będącej wyposażeniem laboratoriów dydaktycznych. Nie jest to zjawisko częste, ale zdarzały się prace dyplomowe wymagające komercyjnego sprzętu lub oprogramowania.

6. systemu biblioteczno-informacyjnego uczelni, w tym dostępu do aktualnych zasobów informacji naukowej w formie tradycyjnej i elektronicznej, o zasięgu międzynarodowym oraz zakresie dostosowanym do potrzeb wynikających z procesu nauczania i uczenia się na ocenianym kierunku, a także działalności naukowej w zakresie dyscypliny/dyscyplin, do której/których przyporządkowany jest kierunek, w tym w szczególności dostępu do piśmiennictwa zalecanego w sylabusach,

Studenci kierunku EiT mają możliwość korzystania z kilku jednostek bibliotecznych na terenie uczelni, w szczególności ze zbiorów Biblioteki WEiTI (więcej informacji w Zał2 2_cz1, zał 6.2, bibliotek instytutowych na WEiTI oraz Biblioteki Głównej PW.

Biblioteka Główna PW, oprócz tradycyjnego dostępu do Wypożyczalni, oferuje dostęp do zasobów elektronicznych.

Obejmuje on następujące bazy danych:

- Katalog tradycyjnych zasobów zrealizowany w systemie Aleph, obejmujący księgozbiory wszystkich bibliotek Politechniki.
- Bibliotekę cyfrową, zrealizowaną przy użyciu oprogramowania D-libra (zasoby historyczne i archiwalne).
- Moduł e-źródła dający dostęp do 127 baz danych bibliograficzno-abstraktowych i pełnotekstowych (160 tys. tytułów książek i 6 tys. tytułów czasopism w dostępie pełnotekstowym). Do najważniejszych komercyjnych baz danych należą Web of Science,

- Scopus, CSA, PROQUEST, INSPEC, oraz bazy największych wydawców (m.in.: Elsevier, Emerald, Springer, IEEE, ACM DL, Taylor and Francis, Wiley) – co oznacza pełen dostęp do liczących się baz danych w obszarze dyscyplin, którym odpowiada kierunek studiów EiT.
- Bazę Wiedzy Politechniki Warszawskiej, która obejmuje zasoby piśmiennicze autorstwa pracowników PW (w tym także pełne teksty), prace dyplomowe i rozprawy doktorskie.

7. sposobów, częstości i zakresu monitorowania, oceny i doskonalenia bazy dydaktycznej i naukowej oraz systemu biblioteczno-informacyjnego, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów,

Potrzeby modernizacji, doskonalenia oraz tworzenia nowych stanowisk oraz laboratoriów specjalistycznych mogą być zgłaszane przez studentów co semestr w ramach cyklicznych akcji ankietyzacji zajęć dydaktycznych. W jednostkach przeprowadzana jest okresowa ocena stanu technicznego pomieszczeń laboratoryjnych i pracowniczych. Każde z laboratoriów ma kierownika, który na bieżąco monitoruje stan aparatury i wyposażenia.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 5:

.....

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

.....

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. zakresu i form współpracy uczelni z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym z pracodawcami oraz jej wpływu na koncepcję kształcenia, efekty uczenia się, program studiów i jego realizację, w tym realizację praktyk zawodowych (w przypadku, gdy w planie studiów na ocenianym kierunku zostały uwzględnione praktyki zawodowe),*

Wydział przywiązuje dużą wagę do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym. Pod adresem <http://www.elka.pw.edu.pl/Wydzial/Wspolpraca/Wspolpraca-z-przemyslem-administracja-i-biznesem/> jest umieszczona lista instytucji, z którymi podpisane zostały umowy o współpracy lub listy intencyjne. Współpraca Wydziału WEiT obejmuje ponad 60 przedsiębiorstw przemysłowych, jednostek administracyjnych i firm biznesowych. Współpraca ma na celu przygotowanie i realizację projektów badawczych i rozwojowych, pozostających we wspólnym zainteresowaniu stron; wymianę specjalistów, naukowców, studentów (w tym realizację praktyk zawodowych); wspólnych publikacji, organizacji i udziału w konferencjach. Współpraca z instytucjami zewnętrznymi ma istotny wpływ na kształtowanie programu studiów poprzez przekazywanie potrzeb pracodawców w zakresie wymaganych kompetencji absolwentów. Potrzeby gospodarcze omawiane są z członkami Stowarzyszenia Absolwentów i Przyjaciół WEiT. Promowane jest prowadzenie prac dyplomowych we współpracy z przedsiębiorstwami.

Rozszerzony wykaz podmiotów, z którymi współpracuje wydział znajduje się w Sprawozdaniu Dziekana (ZD_17).

- 2. sposobów, częstości i zakresu monitorowania, oceny i doskonalenia form współpracy i wpływu jej rezultatów na program studiów i doskonalenie jego realizacji.*

Zakres i formy współpracy Wydziału z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego, monitorowane i analizowane są cyklicznie zarówno na poziomie centralnym Uczelni jak i na poziomie Wydziału od 2013 r.

Monitorowanie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego - badanie DBA „Diagnoza potrzeb pracodawców i instytucji współpracujących z PW 2018/2019” - przebiega poprzez:

- panele pracodawców (spotkania z pracodawcami organizowane w ramach dyscyplin naukowych, tym dla dyscyplin: „automatyka, elektronika i elektrotechnika” oraz „informatyka techniczna i telekomunikacja”), które mają charakter moderowanych badań jakościowych. Jakościowe badania potrzeb pracodawców PW (tzw. panele pracodawców) organizowane są średnio co 4/5 lat. Do tej pory miały miejsce dwie edycje paneli (2013/2014 oraz 2018/2019).
- badania ankietowe (ostatni raport z badania pochodzi z listopada 2019 r.), skierowane do pracodawców PW, w którym dane zbierano podczas:
 - przeprowadzonych paneli pracodawców (PAPI),
 - wydarzeń skupiających pracodawców, np. targi pracy czy konferencje (PAPI),
 - za pomocą otwartego linku przy wykorzystaniu kanałów promocyjnych CZliTT PW.

Wyniki badań, w postaci raportów i sprawozdań są przedstawiane Dziekanowi na spotkaniach z Wydziałowym Pełnomocnikiem ds. Jakości Kształcenia oraz w prezentacjach dla Rady Wydziału.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 6:

Wspomniane w punkcie 4.1 opracowanie nowych programów studiów na kierunkach pokrewnych było poprzedzone badaniem oczekiwań pracodawców. Przykładowo dla kierunku Cyberbezpieczeństwo zrealizowano badanie ankietowe na temat hierarchii zainteresowania: obszarami zawodowymi zdefiniowanymi w NIST, umiejętnościami „miękkimi” absolwentów, obszarami wiedzy (w zakresie teleinformatyki, telekomunikacji, IoT itp.), obszarami kompetencji na które jest zapotrzebowanie, a także na temat chęci udziału w tworzeniu kierunku studiów. Wnioski z tej ankiety mogą być bezpośrednio i na bieżąco wykorzystywane w pracach nad rozwojem kształcenia na kierunku EiT, ale także na podstawie tego doświadczenia będzie opracowana ankieta ukierunkowana na całość tematyki EiT.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. roli umiędzynarodowienia procesu kształcenia w koncepcji kształcenia i planach rozwoju kierunku (przy uwzględnieniu każdego z ocenianych poziomów studiów),*

Studenci kierunku EiT mają możliwość uczestnictwa we wszystkich formach wymiany międzynarodowej dostępnej na wydziale i uczelni. Natomiast należy otwarcie stwierdzić, że rola umiędzynarodowienia procesu kształcenia na studiach niestacjonarnych, przeznaczonych głównie dla osób pracujących, jest niewielka. Ciężar umiędzynarodowienia przejęły pokrewne kierunki realizowane na wydziale (w tym stacjonarne studia anglojęzyczne na kierunku *Information and Communications Technology*).

W poprzednich latach na kierunku EiT studiowała znacząca liczba osób pochodzących z Białorusi i Ukrainy. Osoby te dobrze radziły sobie z kształceniem w języku polskim. Niestety ze względu na zaostrome rozwiązania prawne i przyjęte na ich podstawie procedury w Centrum Wymiany Międzynarodowej PW wymagające od osób nieposiadających obywatelstwa polskiego wysokich opłat za studia, zamknęło to drogę do studiowania wielu osobom zza wschodniej granicy. Próby uzyskania finansowania przez Senat RP nie przyniosły rezultatów.

2. aspektów programu studiów i jego realizacji, które służą umiędzynarodowieniu, ze szczególnym uwzględnieniem kształcenia w językach obcych,

Na studiach niestacjonarnych I-go stopnia, na kierunku EiT nie jest prowadzone kształcenie w języku obcym. Sporadycznie zdarzał się student (np. z Wietnamu) piszący pracę dyplomową w języku angielskim).

3. stopnia przygotowania studentów do uczenia się w językach obcych i sposobów weryfikacji osiągnięcia przez studentów wymaganych kompetencji językowych oraz ich oceny,

Zajęcia z języka angielskiego prowadzone są przez lektorów Studium Języków Obcych (SJO) PW. SJO zapewnia odpowiedni poziom zajęć językowych oraz jednolity egzamin na poziomie B2, wymagany dla wszystkich studentów I-go stopnia. Zapewnia to, w połączeniu z koniecznością posługiwania się w trakcie studiów literaturą w języku angielskim, osiągnięcie kompetencji językowych wystarczających do ewentualnego studiowania w tym języku.

4. skali i zasięgu mobilności i wymiany międzynarodowej studentów i kadry,

Na wydziale powołany jest Pełnomocnik Dziekana ds. wymiany międzynarodowej, do którego może zgłosić się każdy student. Studenci WEiTI korzystają z międzyuczelnianej wymiany studentów ramach programów LLP-Erasmus, ATHENS oraz na zasadzie umów dwustronnych z uniwersytetami zagranicznymi. Wydział ma podpisanych ponad 100 umów o wymianie studenckiej z uczelniami zagranicznymi, w tym ma 3 umowy o podwójnym dyplomowaniu. Szczegóły za rok 2019 zestawiono w tabeli poniżej:

Nazwa programu/umowa	liczba osób przyjeżdżających	liczba osób wyjeżdżających
Erasmus+	133	44
Erasmus+ KA107	1	0
Umowa o podwójnym dyplomowaniu między PW i Kyungpook National University, Korea	5	7
Umowa o podwójnym dyplomowaniu między PW i Technische Universität Berlin	0	2
Umowa dwustronna o wymianie studentów między PW i Kyungpook National University, Korea	3	0
Umowa dwustronna między PW i INHA University, Korea	2	0
Umowa dwustronna między PW i Korean Advanced Institute of Science and Technology, Korea	1	1
Umowa dwustronna między PW i North China University of Technology, Chiny	2	0
Umowa dwustronna między PW i North University of China, Chiny	5	0
Umowa dwustronna między PW i Tianjin University of Technology, Chiny	1	0
Umowa dwustronna między PW i National Taipei University of Technology, Tajwan	2	0
Central Europe Universities Exchange Program (CEEPUS)	1	0
Program ATHENS (Advanced Technology Higher Education Network)	60	30
Praktyki Erasmus+	1	2
Razem	217	86

Podane informacje dotyczą całego wydziału, natomiast jak zostało wspomniane wcześniej studenci niestacjonarni nie wyrażają chęci studiowania poza granicami kraju w trybie stacjonarnym. W ciągu ostatnich 5 lat był tylko jeden przypadek zakwalifikowania studenta EiT do wymiany w ramach programu ERAZMUS. Więcej informacji nt. wymiany międzynarodowej znajduje się w Sprawozdaniu Dziekana WEiTI (ZD_17).

5. udziału wykładowców z zagranicy w prowadzeniu zajęć na ocenianym kierunku,

Na ocenianym kierunku nie brali udziału wykładowcy z zagranicy. Na Wydziale w ostatnim roku przez wykładowców z zagranicy prowadzone były 4 przedmioty.

6. sposobów, częstości i zakresu monitorowania i oceny umiędzynarodowienia procesu kształcenia oraz doskonalenia warunków sprzyjających podnoszeniu jego stopnia, jak również wpływu rezultatów umiędzynarodowienia na program studiów i jego realizację.

Monitorowanie wymiany studentów należy do obowiązku pełnomocnika Dziekana ds. międzynarodowej wymiany studentów. Corocznie sporządzane są zestawienia prezentowane na Radzie Wydziału i zamieszczane w Sprawozdaniu Dziekana.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 7:

.....

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

.....

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

1. dostosowania systemu wsparcia do potrzeb różnych grup studentów, w tym potrzeb studentów z niepełnosprawnością,

Wsparcie studentów w procesie uczenia się w PW jest wielotorowe i uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów. Wyróżnić można 4 podstawowe systemy wsparcia: pomoc w procesie nauczania, pomoc w rozwoju naukowym, pomoc materialną oraz pomoc we wchodzeniu na rynek pracy. Dzięki tym formom pomoc trafia zarówno do studentów szczególnie uzdolnionych i zaangażowanych, jak i osób w trudnej sytuacji życiowej, również osób niepełnosprawnych.

Poszczególne formy omówione są w następujących punktach.

2. zakresu i form wspierania studentów w procesie uczenia się,

Wsparcie w zakresie procesu nauczania polega na udostępnieniu internetowego systemu e-obługi dziekanatu, ale jednocześnie udostępnieniu obsługi telefonicznej i osobistej w sekretariacie OKNO PW. Program studiów umożliwia elastyczne zarządzanie czasem studiowania, wybór Indywidualnego Programu Studiów, a także obniżenie opłat za studia w przypadku uznania efektów uczenia się osiągniętych na innym (pokrewnym) kierunku. Wymienione elementy wspierają osoby pracujące, ale również niepełnosprawne (brak konieczności częstego przebywania na uczelni, wydłużenie czasu studiowania). Osobom bardziej zaangażowanym oferowany jest udział w kołach naukowych <http://www.elka.pw.edu.pl/Spolecznosc/Studenci-i-doktoranci/Organizacje-studenckie-kola-naukowe-i-kluby>.

3. form wsparcia:

- a. krajowej i międzynarodowej mobilności studentów,
- b. prowadzenia działalności naukowej oraz publikowania lub prezentacji jej wyników, jak również w uczestniczeniu w różnych formach komunikacji naukowej lub twórczości artystycznej,
- c. we wchodzeniu na rynek pracy lub kontynuowaniu edukacji,
- d. aktywności studentów: sportowej, artystycznej, organizacyjnej, w zakresie przedsiębiorczości,

Różne formy wsparcia w prowadzeniu działalności naukowej oraz we wchodzeniu na rynek pracy i przedsiębiorczości oferuje zarówno wydział jak i jednostka uczelniana - CZITT PW. Są to kursy, warsztaty, szkolenia i seminaria w ramach działań Działu Innowacyjności Młodych Naukowców oraz z zakresu przedsiębiorczości w ramach Inkubatora Przedsiębiorczości. Więcej informacji na temat

tej działalności znajduje się w załączniku ZD_18. Ponadto studentom oferowany jest udział w kołach naukowych <http://www.elka.pw.edu.pl/Spolecznosć/Studenci-i-doktoranci/Organizacje-studenckie-koła-naukowe-i-kluby> . We wsparciu aktywności artystycznej i turystycznej na WEiTI należy wyróżnić działalność klubu Amplitron, klubu żeglarskiego i klubu turystycznego Maluch.

4. systemu motywowania studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce oraz działalności naukowej oraz sposobów wsparcia studentów wybitnych,

Głównym narzędziem motywującym studentów do osiągnięcia lepszych wyników w nauce jest system stypendiów i nagród. Studenci mogą uzyskać stypendium za wysokie wyniki w nauce z Własnego Funduszu Stypendialnego PW, którego regulamin znajduje się w załączniku ZD_19. Oraz nagrody i wyróżnienia, których regulamin znajduje się w załączniku ZD_20. Do systemu motywacyjnego należy zaliczyć również działalność studenckich kół naukowych (punkt 7.3) oraz szeroką ofertę wyjazdów zagranicznych (punkcie 7.4).

5. sposobów informowania studentów o systemie wsparcia, w tym pomocy materialnej,

Opis systemu stypendialnego, wraz ze wszystkimi aktami prawnymi i wymaganymi formularzami dostępny jest ze strony internetowej Wydziału i znajduje się pod adresem <https://www.bss.ca.pw.edu.pl/Stypendia>. Natomiast pod adresem <https://www.bss.ca.pw.edu.pl/Sekcja-ds.-Osob-Niepelnospprawnych> znajdują się informacje przydatne dla osób niepełnosprawnych. Szczegółowe informacje studenci mogą uzyskać w dziekanacie, w sekretariacie Prodziekana ds. studenckich. W kontekście wsparcia studentów PW, warto również wspomnieć o cyklicznych sondażach studenckich PW #powiedzPW (więcej ZD_18), pomagających identyfikować problemy.

6. sposobu rozstrzygania skarg i rozpatrywania wniosków zgłaszanych przez studentów oraz jego skuteczności,

Student może przekazać swoje uwagi, wnioski oraz skargi Dyrektorowi OKNO PW, Dziekanowi oraz złożyć odwołanie lub skargę do JM Rektora. Wszystkie działania są realizowane zgodnie z Regulaminem Studiów PW. Uzasadnione wnioski i skargi są realizowane bezzwłocznie. Studenci mogą również zgłaszać uwagi poprzez Wydziałową Radę Samorządu, której przedstawiciele uczestniczą w zebraniach Komisji ds. Kształcenia oraz posiedzeniach Rady Wydziału i mogą zabierać głos w dyskusji dotyczącej sposobu realizacji procesu dydaktycznego. W uczelni działają również Komisje Dyscyplinarne (ds. Studentów i Doktorantów oraz ds. Nauczycieli), do których studenci mogą się zwrócić w przypadkach skrajnych.

7. zakresu, poziomu i skuteczności systemu obsługi administracyjnej studentów, w tym kwalifikacji kadry wspierającej proces kształcenia,

Obsługa administracyjna studentów jest realizowana w dziekanacie WEiTI oraz w sekretariacie OKNO PW. Dziekanaty działają od pon. do piątku w godz. 8-16, a sekretariat OKNO w godz. 9-17 i dodatkowo w soboty, w których odbywają się zajęcia. W sumie w dziekanatach zatrudnionych jest 12 osób, w tym 10 z wykształceniem wyższym. Studentów obcokrajowców obsługują pracownicy ze znajomością języków obcych. Pracownicy doskonalą swój warsztat, m.in. uczestniczą regularnie w kursach doskonalenia lub nauki języka angielskiego finansowanych przez Dziekana lub Dyrektora OKNO PW. Sprawy studenckie są rozpatrywane bezpośrednio w dziekanacie, przez kontakt drogą internetową lub telefonicznie. Zakres obsługi studentów w dziekanacie obejmuje m.in. prowadzenie teczek personalnej studenta, przygotowywanie umów oraz aneksów do umów o świadczenie usług edukacyjnych, przygotowanie i wydawanie zaświadczeń o statusie studenta, przyjmowanie wniosków o Elektroniczne Legitymacje Studenckie oraz ich duplikaty, wniosków o pomoc materialną, stypendia i zapomogi, wydawanie suplementów do dyplomów oraz dyplomów ukończenia studiów, wydawaniem odpisów oraz wyciągów ocen.

Działanie systemu obsługi administracyjnej studentów jest oceniane przez Dziekana Wydziału oraz przez bezpośrednich przełożonych w systemie oceny okresowej pracowników administracyjnych Politechniki funkcjonującym na Uczelni. W Systemie Oceny Pracowników (SOP) dla poszczególnych grup zawodowych określone są wymagane kompetencje i kryteria oceny. W pierwszej fazie pracownik dokonuje samooceny, jak również ocenia go przełożony. Następnym etapem jest rozmowa dwóch stron, w której wskazane zostają silne i słabe strony pracownika. Natomiast skuteczność systemu obsługi jest analizowana na podstawie informacji przekazywanych przez studentów bezpośrednio do Dziekana lub Prodziekánów.

8. działań informacyjnych i edukacyjnych dotyczących bezpieczeństwa studentów, przeciwdziałania dyskryminacji i przemocy, zasad reagowania w przypadku zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, dyskryminacji i przemocy wobec studentów, jak również pomocy jej ofiarom,

Studenci przechodzą obowiązkowe szkolenia BHP organizowane przez Dział ds. Szkoleń <https://www.szkolenia.pw.edu.pl/Szkolenia-BHP>, a na zajęciach wymagających szczególnego bezpieczeństwa udzielany jest instruktaż stanowiskowy. Studenci mają dostęp do opieki medycznej w placówkach medycznych współdziałających z PW. Informacje o opiece medycznej są dostępne na stronie <https://www.pw.edu.pl/Studenci/Zycie-studenckie/Opieka-medyczna>. Studenci mogą zgłaszać wszelkie przypadki dyskryminacji, przemocy czy innych zagrożeń do Prodziekána ds. Studenckich, Dziekana oraz Prorektora ds. Studenckich. Na uczelni funkcjonuje Komisja Dyscyplinarna ds. Studentów i Doktorantów oraz Komisja Odwoławcza. W Biurze Spraw Studenckich PW działa również Sekcja ds. Osób Niepełnosprawnych oraz dostępna jest pomoc psychologiczna <https://www.bss.pw.edu.pl/> Na szczeblu uczelni i wydziału funkcjonuje studencki rzecznik zaufania, który może podejmować działania w sprawach zgłaszanych przez studentów. Uczelnianą politykę przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji, a w szczególności rolę wydziałowych rzeczników zaufania oraz studenckiego rzecznika zaufania, określa Zarządzenie Rektora nr 59/2014 (ZD_21) wraz ze zmianami wprowadzonymi przez Zarządzenie Rektora nr 22/2018 (ZD_22).

9. współpracy z samorządem studentów i organizacjami studenckimi,

Na WEiTI działa Samorząd Studencki oraz kilka klubów i organizacji studenckich <http://www.elka.pw.edu.pl/pol/Spolecznosć/Studenci-i-doktoranci/Organizacje-studenckie-kola-naukowe-i-kluby>. Studenci z Wydziałowej Rady Samorządu i Wydziałowego Klubu Studenckiego Amplitron aktywnie angażują się w pomoc przy organizacji wszystkich ogólnowydziałowych imprez i wydarzeń, np. obchodów Dnia Wydziału, Drzwi Otwartych PW, Elkonaliów, Juwenaliów. Z ramienia WRS została wyznaczona osoba, której zadaniem jest wspieranie przepływu informacji między kołami naukowymi, WRS i Wydziałem. Przedstawiciele WRS uczestniczą aktywnie w spotkaniach Komisji ds. Kształcenia i mają znaczący wpływ na sprawy programowe. Przedstawiciele WRS i kół naukowych uczestniczą w każdym miesiącu w posiedzeniach Rady Wydziału.

10. sposobów, częstości i zakresu monitorowania, oceny i doskonalenia systemu wsparcia oraz motywowania studentów, jak również oceny kadry wspierającej proces kształcenia, a także udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów.

System jest monitorowany poprzez ankietyzację oraz raportowanie. Jednym z elementów oceny jest coroczne Sprawozdanie Dziekana WEiTI dotyczące wszystkich aspektów działalności, przedstawiane na Radzie Wydziału i przedkładane JM Rektorowi. Na poziomie jakości kształcenia raportowanie odbywa się w Ankiecie Samooceny dla Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

Badania ankietowe mają różną formę i są przeprowadzane dla poszczególnych przedmiotów lub organizowane na poziomie Uczelni przez DBA (ZD_18).

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 8:

.....

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

.....

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. zakresu, sposobów zapewnienia aktualności i zgodności z potrzebami różnych grup odbiorców, w tym przyszłych i obecnych studentów, udostępnianej publicznie informacji o warunkach przyjęć na studia, programie studiów, jego realizacji i osiągniętych wynikach,*

Wszelkie informacje udostępnione są dla kandydatów, studentów, pracowników oraz innych zainteresowanych odbiorców przez stronę internetową WEiTI <http://www.elka.pw.edu.pl/>, stronę OKNO <https://okno.pw.edu.pl/> oraz stronę PW <https://pw.edu.pl/>. Strony zawierają obszerne informacje o oferowanych kierunkach studiów, opis programów studiów, szczegółowe plany studiów, zasady rekrutacji oraz inne informacje dotyczące spraw studenckich. Poza serwisem publicznym dla studentów dostępne są dodatkowe informacje na platformie edukacyjnej oraz w serwisie USOSweb PW. W serwisie wewnętrznym studenci mogą sprawdzić swoje plany, osiągnięcia, zapisać się na przedmioty, złożyć wnioski (podania) elektroniczne. Informacje dotyczące szczegółowych treści kształcenia na wszystkich kierunkach są także dostępne w katalogach umieszczonych na stronach internetowych Uczelni <https://ects.coi.pw.edu.pl/menu2/programy>. Na stronie <https://www.bip.pw.edu.pl/> znajdują się informacje o charakterze publicznym, w tym uchwały Senatu, zarządzenia i decyzje Rektora i inne akty prawne. Z kolei w bazie wiedzy PW <http://repo.bg.pw.edu.pl/index.php/pl/> znajdują się informacje dotyczące aktywności badawczej, w tym informacje o publikacjach pracowników PW.

- 2. sposobów, częstości i zakresu oceny publicznego dostępu do informacji, udziału w ocenie różnych grup interesariuszy, w tym studentów, a także skuteczności działań doskonalących w tym zakresie.*

Za politykę informacyjną na poziomie uczelni odpowiedzialne jest Biuro Promocji i Informacji, które monitoruje skuteczność polityki informacyjnej, w tym np. prowadzi statystyki odseton stron internetowych we wszystkich zakładkach, kierowanych do różnych grup odbiorców, w tym do studentów i pracowników. Jest również odpowiedzialne za aktualizację informacji i śledzenie mediów społecznościowych. Biuro przygotowuje także raporty samooceny oraz informacje na temat pozycji PW i jej jednostek w różnych rankingach, obejmujących także kształcenie. Raport przygotowany jest comiesięcznie i rozsyłany do Dziekanów Wydziałów. Za politykę informacyjną na Wydziale, w tym za informowanie dotyczące bezpośrednio kształcenia, odpowiedzialni są Prodziekani i Dyrektor OKNO PW. Obie jednostki zatrudniają osoby odpowiedzialne za aktualizowanie informacji.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 9:

.....

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

.....

Warto rozważyć i w raporcie odnieść się do:

- 1. sposobów sprawowania nadzoru merytorycznego, organizacyjnego i administracyjnego nad kierunkiem studiów, kompetencji i zakresu odpowiedzialności osób odpowiedzialnych za kierunek, w tym kompetencje i zakres odpowiedzialności w zakresie ewaluacji i doskonalenia jakości kształcenia na kierunku,*

Odpowiednie kompetencje i procedury w tej kwestii opisane są szeroko w Księdze Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej (ZD_23), przyjętej w obecnym brzmieniu Uchwałą Senatu nr 525/XLIX/2020 (ZD_24). Opracowana jest również wydziałowa KJK WEiTI PW (ZD_24). Za monitorowanie programów i procesów kształcenia w Uczelni oraz wprowadzanie nowych form i technik kształcenia oraz sposobów organizacji studiów itp. odpowiedzialny jest Prorektor ds. Studiów; za monitorowanie skuteczności i ciągłe doskonalenie Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia odpowiada Pełnomocnik ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji. Na szczeblu wydziału nadzór należy do Prodziekana ds. Nauczania oraz Wydziałowego Pełnomocnika ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. Za obsługę organizacyjną i koordynację procesu dydaktycznego na kierunku EiT i innych studiach niestacjonarnych, realizowanych z przewagą technik i metod kształcenia na odległość, odpowiada Ośrodek Kształcenia na Odległość OKNO PW, działający zgodnie z Regulaminem Organizacyjnym Ośrodka (uchwała Senatu PW nr 140/XLVI/2006). Rektor PW powołuje Radę Programową Ośrodka jako organ kadencyjny pełniący funkcje programowe i opiniujące działalność Ośrodka. Dziekan podejmuje część decyzji szczegółowych na podstawie opinii Wydziałowej Komisji ds. Akredytacji Przedmiotów (KJK – ZD_24).

- 2. zasad projektowania, dokonywania zmian i zatwierdzania programu studiów,*

PW prowadzi studia na określonym kierunku przyporządkowanym do dyscyplin naukowych, poziomie i profilu na podstawie programów studiów, które określają efekty uczenia się (z uwzględnieniem charakterystyk pierwszego stopnia i drugiego stopnia PRK), opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się i liczbę punktów ECTS przypisanych do zajęć. Ustalanie programów studiów w formie uchwały, w tym wprowadzanie zmian do istniejących programów studiów jest kompetencją Senatu. Przygotowując dokumentację programu studiów i charakterystyka studiów należy stosować się do przepisów: Uchwały Senatu PW nr 58/L/2020 (ZD_26) w sprawie ustalania programów studiów w Politechnice Warszawskiej oraz Zarządzenia Rektora PW nr 158/2020 (ZD_27) w sprawie procedury tworzenia studiów w PW oraz wprowadzania zmian do dokumentacji studiów i zasad ustalania liczebności grup studenckich na zajęciach.

Nowe programy studiów i zmiany w programie są dyskutowane i opiniowane przez Komisję Rady Wydziału ds. Kształcenia z wykorzystaniem opinii recenzentów. Programy są opiniowane przez WRS. Po zaopiniowaniu przez Radę Wydziału, odpowiedni wniosek do Senatu składa Dziekan Wydziału za pośrednictwem Działu ds. Studiów. Kierowany na Senat wniosek jest opiniowany przez Senacką Komisję ds. Kształcenia biorąc pod uwagę m.in. poprawność formalną i wpływ uruchamianego kierunku studiów na inne kierunki prowadzone w Uczelni (niepowtarzalność uruchamianego kierunku), zgodność proponowanego kierunku studiów z wyznaczonymi kierunkami działalności Uczelni w zakresie kształcenia, rentowości uruchamianego przedsięwzięcia.

- 3. sposobów i zakresu bieżącego monitorowania oraz okresowego przeglądu programu studiów na ocenianym kierunku oraz źródeł informacji wykorzystywanych w tych procesach,*

Program kształcenia monitorowany jest na bieżąco przez Komisję ds. Kształcenia oraz kierowników kierunków. Komisja ds. Kształcenia sprawdza także, czy ewentualne zmiany na innych prowadzonych kierunkach nie stwarzają konieczności lub możliwości zmian w programie danych studiów, np. propozycja nowego przedmiotu w jednym z prowadzonych kierunków może być interesująca także dla innego. Wspomniane już istotne zmiany w ostatnich latach programów i konfiguracji kierunków na Wydziale powodują, że przewidziana w KJK rola Wydziałowej Komisji

Akredytacji Przedmiotów w systematycznym monitorowaniu przedmiotów, ogranicza się do opiniowania nowych przedmiotów oraz ewentualnie w reakcji na zgłoszone zastrzeżenia.

4. sposobów oceny osiągnięcia efektów uczenia się przez studentów ocenianego kierunku, z uwzględnieniem poszczególnych etapów kształcenia, jego zakończenia oraz przydatności efektów uczenia się na rynku pracy lub w dalszej edukacji, jak też wykorzystania wyników tej oceny w doskonaleniu programu studiów,

Osiągnięcie efektów uczenia się dla danego przedmiotu oceniane jest na podstawie analizy ocen formujących i końcowych uzyskiwanych przez studentów. Na najniższym etapie dokonuje tego kierownik przedmiotu. Jest to kontrola wybranych prac, jak i rozkładu ocen. Ocena taka wykonywana jest także dla wybranych przedmiotów (najczęściej z inicjatywy studentów) przez Prodziekana ds. Nauczania. W przypadku dostrzeżonych nieprawidłowości podejmowane są dalsze akcje, w tym bardziej szczegółowy przegląd treści przedmiotu, sposobów potwierdzania efektów uczenia się itp. Ocena osiągnięcia efektów uczenia się po etapach rejestracji dokonywana jest przez Prodziekana ds. Nauczania. Stosowany jest jednolity system rejestracji, co pozwala na porównanie postępów studentów. Przydatność efektów uczenia się na rynku pracy oceniana jest przez mechanizmy opisane wcześniej w punkcie 1.3.

5. zakresu, form udziału i wpływu interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów, i interesariuszy zewnętrznych na doskonalenie i realizację programu studiów,

Interesariuszami wewnętrznymi są studenci kierunku i pracownicy uczelni. Wpływ studentów na doskonalenie i realizację programu studiów realizowany jest przede wszystkim za pośrednictwem WRS. Samorząd posiada własne pomieszczenie i jest w ciągłym kontakcie z Prodziekanem ds. Nauczania i ds. Studenckich. Przedstawiciele studentów są także stałymi członkami komisji dziekańskich i Rady Wydziału. WRS opiniuje decyzje w sprawach dotyczących programów studiów. Dodatkowo studenci kierunku EiT często wyrażają swoje opinie poprzez bezpośredni kontakt z Dyrektorem OKNO PW, który bezzwłocznie reaguje na uzasadnione uwagi i wnioski. Druga grupa interesariuszy wewnętrznych to pracownicy Uczelni. Każdy z pracowników ma możliwość zaproponowania (poprzez kierownika kierunku oraz Komisję ds. Kształcenia) dowolnych zmian w programie studiów jak też zgłoszenia nowego przedmiotu obieralnego.

Interesariusze zewnętrzni to przede wszystkim pracodawcy, zatrudniający absolwentów i praktykantów lub współpracujący z Wydziałem na zasadzie umów lub listów intencyjnych. Ich wpływ na doskonalenie i realizację programu studiów odbywa się przede wszystkim poprzez przekazywanie uwag dotyczących wymaganych kompetencji absolwentów. Istotnym kanałem pozyskiwania i uwzględniania opinii interesariuszy zewnętrznych są badania prowadzone przez DBA (wcześniej omówione w p-cie 1.3).

6. sposobów wykorzystania wyników zewnętrznych ocen jakości kształcenia i sformułowanych zaleceń w doskonaleniu programu kształcenia na ocenianym kierunku.

Wyniki zewnętrznych ocen analizowane są przez prodziekana ds. Nauczania lub poddawane dyskusjom w Komisji ds. Kształcenia i w uzasadnionych przypadkach skutkują zmianami w treściach nauczania i programach studiów.

Dodatkowe informacje, które uczelnia uznaje za ważne dla oceny kryterium 10:

.....

Część II. Perspektywy rozwoju kierunku studiów

Analiza SWOT programu studiów na ocenianym kierunku i jego realizacji, z uwzględnieniem szczegółowych kryteriów oceny programowej

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
Czynniki wewnętrzne	<p>Mocne strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elastyczny system studiowania i niestandardowy model studiów umożliwiający kształcenie osobom o ograniczonych możliwościach przebywania na uczelni oraz sprzyjający kształceniu przez całe życie (LLL). 2. Metoda kształcenia komplementarnego sprzyjająca jakości studiowania i obiektywizacji oceniania. 3. Koncepcja programowa: interdyscyplinarne podstawy + specjalizowanie w 3 specjalnościach, nacisk na techniki cyfrowe. 4. Wykwalifikowana kadra prowadząca działalność badawczo-rozwojową. 5. Szerokie i zaawansowane zaplecze badawcze i infrastrukturalne oraz bogata oferta aktywności i pomocy społecznej: organizacje studenckie, kluby, dostępna pomoc materialna, opieka medyczna, wymiana międzynarodowa. 	<p>Słabe strony</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Duża czasochłonność nauczania z wykorzystaniem technik nauczania na odległość (konieczność ciągłego, szybkiego reagowania na liczne pytania studentów) w kontekście sumarycznego przeciążenia dydaktycznego nauczycieli. 2. Niskie zainteresowanie pracowników podnoszeniem kompetencji dydaktycznych. 3. Ograniczenia biurokratyczne utrudniające zakup sprzętu, na którym studenci wykonywaliby realizacje praktyczne projektów.
Czynniki zewnętrzne	<p>Szanse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bardzo silna pozycja Wydziału w opinii otoczenia społeczno-gospodarczego, pozytywna rozpoznawalność marki Wydziału wśród pracodawców. 2. Trendy rozwojowe i potrzeby rynku pracy na absolwentów o wysokich kompetencjach odpowiadających kierunkowi EiT. 3. Rozwój narzędzi wspomagających kształcenie na odległość. 4. Możliwość korzystania ze środków pozyskiwanych na rozwój kształcenia, takich jak fundusze strukturalne lub ministerialne. 5. Możliwość korzystania z doświadczeń innych ośrodków (zwłaszcza 	<p>Zagrożenia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Duże zróżnicowanie przygotowania kandydatów na studia. 2. Obniżanie kompetencji kandydatów w zakresie przedmiotów podstawowych (matematyka, fizyka). 3. Rosnąca konkurencja w pozyskiwaniu dobrych kandydatów, niż demograficzny. 4. Starzenie się kadry, trudność w pozyskaniu młodych pracowników w konkurencji na rynku pracy ze względu na warunki pracy i płacy na Uczelni.

	zagranicznych) w ramach współpracy i bezpośrednich kontaktów.	5. Ograniczenia związane z biurokracją i nadmierne obciążenie wykładowców obowiązkami administracyjnymi.
--	---	--

(Pieczęć uczelni)

DZIEKAN
Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych
.....
prof. dr hab. inż. Michał Malinowski
(podpis Dziekana/Kierownika jednostki)

PROREKTOR
Politechniki Warszawskiej
.....
prof. dr hab. inż. arch. Jan Stryk
(podpis Rektora)

W-wc....., dnia 05.03.2021r

(miejsowość)



Część III. Załączniki

Załącznik nr 1. Zestawienia dotyczące ocenianego kierunku studiów

Tabela 1. Liczba studentów ocenianego kierunku¹

Poziom studiów	Rok studiów w	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Dane sprzed 3 lat ⁴ wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 30.XI.2017 r.	Bieżący rok akademicki ¹ wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2020 r.	Dane sprzed 3 lat ⁴ wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 30.XI.2017 r.	Bieżący rok akademicki ¹ wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2020 r.
I stopnia	I	-	-	79	113
	II	-	-	*66(7)	50
	III	-	-	*53(5)	48
	IV	-	-	*89(15)	*110(7)
	VI	-	-	-	-
Razem:		-	-	287(27)	321(7)

*ogólna liczba studentów na studiach niestacjonarnych zaocznych i wieczorowych (w nawiasie tylko liczba studentów studiów wieczorowych)

Tabela 2. Liczba absolwentów ocenianego kierunku w ostatnich trzech latach poprzedzających rok przeprowadzenia oceny

Poziom studiów	Rok ukończenia	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia (1 rok studiów wg GUS S-10) kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku	Liczba studentów, którzy rozpoczęli cykl kształcenia (1 rok studiów wg GUS S-10) kończący się w danym roku	Liczba absolwentów w danym roku
I stopnia	¹ Od 1.01.2020 do 31.12.2020	- ⁵	- ¹	144(20) ⁵	16 (3) ¹

¹ Należy podać liczbę studentów ocenianego kierunku, z podziałem na poziomy, lata i formy studiów (z uwzględnieniem tylko tych poziomów i form studiów, które są prowadzone na ocenianym kierunku).

	² Od 1.01.2019 do 31.12.2019	_6	_2	148(27) ⁶	14 (5) ²
	³ Od 1.12.2017 do 31.12.2018	_7	_3	163(27) ⁷	18(5) ³
II stopnia	¹ Od 1.01.2020 do 31.12.2020	_3	_1	_3	_1
	² Od 1.01.2019 do 31.12.2019	_4	_2	_4	2 (2) ²
	³ Od 1.12.2017 do 31.12.2018	_5	_3	_5	1(1) ³
Razem:				455(74)	51(16)

¹wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2020 ²wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2019 r., ³wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 31.XII.2018 r.,
⁴liczba studentów wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 30.XI.2017 r., ⁵liczba studentów wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 30.XI.2016 r., ⁶liczba studentów
wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 30.XI.2015 r., ⁷liczba studentów wg Sprawozdania GUS S-10 stan na 30.XI.2014 r.,

*ogólna liczba studentów na studiach niestacjonarnych zaocznych i wieczorowych (w nawiasie tylko liczba studentów studiów wieczorowych)

Tabela 3. Wskaźniki dotyczące programu studiów na ocenianym kierunku studiów, poziomie i profilu określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.)²

Nazwa wskaźnika	Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba semestrów i punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na ocenianym kierunku na danym poziomie	8/214
Łączna liczba godzin zajęć	2235
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	48
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów	157**
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	10
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom do wyboru	67*

² Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4
Wymiar praktyk zawodowych (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki)	4 tygodnie
W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.	Nie dotyczy
W przypadku prowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość:	
Łączna liczba godzin zajęć określona w programie studiów na studiach niestacjonarnych/ Łączna liczba godzin zajęć na studiach niestacjonarnych prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	2235/1660

*w grupach: informatyczne, prakt, praca dypl, hes, kierunkowe, spec, ** bez hes, ang, matematyka, fizyka, prakt

Tabela 4. Zajęcia lub grupy zajęć związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów³

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczba godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
Algorytmy i struktury danych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Architektura systemów komputerowych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Programowanie	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Metody i narzędzia informatyki	laboratorium	45	5
Sieci komputerowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Systemy operacyjne	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Podstawy elektrotechniki i elektroniki	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Przetwarzanie sygnałów	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Układy elektroniczne i technika pomiarowa	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa	laboratorium	45	5
Programowanie obiektowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Bazy danych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Mikroelektronika	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Mikroprocesory i systemy wbudowane	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Podstawy telekomunikacji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6

³Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie.

Technika wysokich częstotliwości	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Telekomunikacja optofalowa	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Zaawansowane laboratorium kierunkowe	laboratorium	45	5
Bezpieczeństwo systemów komputerowych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Inżynieria oprogramowania	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Techniki internetu	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Algorytmy i bezpieczeństwo danych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Metody sztucznej inteligencji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Systemy cyfrowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Układy scalone	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Podstawy techniki dźwiękowej	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Urządzenia i systemy techniki dźwiękowej	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Sieci następnej generacji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Teleinformatyczne sieci bezprzewodowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Wstęp do programowania aplikacji mobilnych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Razem:		1815	175

Tabela 5. Zajęcia lub grupy zajęć służące zdobywaniu przez studentów kompetencji inżynierskich

Nazwa zajęć/grupy zajęć	Forma/formy zajęć	Łączna liczna godzin zajęć	Liczba punktów ECTS
Algorytmy i struktury danych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Architektura systemów komputerowych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Programowanie	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Podstawy technologii informacyjne	laboratorium	45	4
Metody i narzędzia informatyki	laboratorium	45	5
Sieci komputerowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Systemy operacyjne	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Podstawy elektrotechniki i elektroniki	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Przetwarzanie sygnałów	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Układy elektroniczne i technika pomiarowa	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6

Podstawy elektrotechniki, elektroniki i miernictwa	laboratorium	45	5
Programowanie obiektowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Bazy danych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
CAD w grafice inżynierskiej	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Mikroelektronika	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Mikroprocesory i systemy wbudowane	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Podstawy telekomunikacji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Technika wysokich częstotliwości	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Telekomunikacja optyczna	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Zaawansowane laboratorium kierunkowe	laboratorium	45	5
Bezpieczeństwo systemów komputerowych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Grafika komputerowa i wizualizacja	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Inżynieria oprogramowania	wykład/ćwiczenia/projekt	60	5
Techniki Internetu	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Algorytmy i bezpieczeństwo danych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Metody sztucznej inteligencji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Systemy cyfrowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Układy scalone	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Podstawy techniki dźwiękowej	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Technika obrazowa	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Urządzenia i systemy techniki dźwiękowej	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Sieci następnej generacji	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Teleinformatyczne sieci bezprzewodowe	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Wstęp do programowania aplikacji mobilnych	wykład/ćwiczenia/projekt	60	6
Projekt zespołowy	projekt	60	6
Praca dyplomowa	ćwiczenia/laboratoria/projekt	135	15
Razem:	-	-	207

Tabela 6. Informacja o programach studiów/zajęciach lub grupach zajęć prowadzonych w językach obcych⁴

Nazwa programu/zajęć/grupy zajęć	Forma realizacji	Semestr	Forma studiów	Język wykładowy	Liczba studentów (w tym niebędących obywatelami polskimi)
-	-	-	-	-	-

⁴ Tabelę należy wypełnić odrębnie dla każdego z poziomów studiów i każdej z form studiów podlegających ocenie. Jeżeli wszystkie zajęcia prowadzone są w języku obcym należy w tabeli zamieścić jedynie taką informację.

Załącznik nr 2. Wykaz materiałów uzupełniających

Cz. I. Dokumenty, które należy dołączyć do raportu samooceny (wyłącznie w formie elektronicznej)

1. Program studiów dla kierunku studiów, profilu i poziomu opisany zgodnie z art. 67 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. poz. 1668 z późn. zm.) oraz § 3-4 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. poz. 1861 z późn. zm.).
2. Obsadę zajęć na kierunku, poziomie i profilu w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
3. Harmonogram zajęć na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, obowiązujący w semestrze roku akademickiego, w którym przeprowadzana jest ocena, dla każdego z poziomów studiów.
4. Charakterystykę nauczycieli akademickich oraz innych osób prowadzących zajęcia lub grupy zajęć wykazane w tabeli 4, tabeli 5 (jeśli dotyczy ocenianego kierunku) oraz opiekunów prac dyplomowych (jeśli dotyczy ocenianego kierunku), a w przypadku kierunku lekarskiego także nauczycieli akademickich oraz inne osoby prowadzące zajęcia z zakresu nauk klinicznych, sporządzoną wg następującego wzoru:

Imię i nazwisko:
Tytuł naukowy/dziedzina, stopień naukowy/dziedzina oraz dyscyplina, tytuł zawodowy (w przypadku tytułu zawodowego lekarza – specjalizacja), rok uzyskania tytułu/stopnia naukowego/tytułu zawodowego:
Wykaz zajęć/grup zajęć i godzin zajęć prowadzonych na ocenianym kierunku przez nauczyciela akademickiego lub inną osobę w roku akademickim, w którym przeprowadzana jest ocena.
Charakterystyka dorobku naukowego ze wskazaniem dziedzin nauki/sztuki oraz dyscypliny/dyscyplin naukowych/artystycznych, w której/których dorobek się mieści (do 600 znaków) oraz wykaz co najwyżej 10 najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz ze wskazaniem dat uzyskania (publikacji naukowych/osiągnięć artystycznych, patentów i praw ochronnych, zrealizowanych projektów badawczych, nagród krajowych/międzynarodowych za osiągnięcia naukowe/artystyczne), ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięć odnoszących się do ocenianego kierunku i prowadzonych na nim zajęć.
Charakterystyka doświadczenia i dorobku dydaktycznego (do 600 znaków) oraz wykaz co najwyżej 10 najważniejszych osiągnięć dydaktycznych ze szczególnym uwzględnieniem ostatnich 6 lat, wraz z wskazaniem dat uzyskania (np. autorstwo podręczników/materiałów dydaktycznych, wdrożone innowacje dydaktyczne, nagrody uzyskane przez studentów, nad którymi nauczyciel akademicki sprawował opiekę naukową/artystyczną, opieka nad beneficjentem Diamentowego Grantu, uruchomienie nowego kierunku studiów/specjalności/zajęć/grupy zajęć, opieka nad kołem naukowym, prowadzenie zajęć w języku obcym, w tym w uczelni zagranicznej, np. w ramach mobilności nauczycieli akademickich).

5. Charakterystyka działań zapobiegawczych podjętych przez uczelnię w celu usunięcia błędów i niezgodności wskazanych w zaleceniach o charakterze naprawczym sformułowanych w uzasadnieniu uchwały Prezydium PKA w sprawie oceny programowej na kierunku studiów, która poprzedziła bieżącą ocenę oraz przedstawienie i ocena skutków tych działań.
6. Charakterystyka wyposażenia sal wykładowych, pracowni, laboratoriów i innych obiektów, w których odbywają się zajęcia związane z kształceniem na ocenianym kierunku, a także informacja o bibliotece i dostępnych zasobach bibliotecznych i informacyjnych.
7. Wykaz tematów prac dyplomowych uporządkowany według lat, z podziałem na poziomy oraz formy studiów; wykaz można przygotować według przykładowego wzoru:
8. Akceptowalnymi formatami są: .doc, .docx, .gif, .png, .jpg (jpeg), .odt, .ods, .pdf, .rtf, .ppt, .pptx, .odp, .txt, .xls, .xlsx, .xml.
9. Nazwy plików nie mogą być dłuższe niż 15 znaków i nie mogą zawierać następujących znaków: ~ "# % & *: < > ? / \ { | } & % # (spacje wiodące i końcowe w nazwach plików lub folderów również nie są dozwolone).
10. Pliki lub foldery nie mogą być skompresowane.

Cz. II. Materiały, które należy przygotować do wglądu podczas wizytacji, w tym dodatkowo wskazane przez zespół oceniający PKA, po zapoznaniu się zespołu z raportem samooceny

1. Wskazane przez zespół oceniający prace egzaminacyjne, pisemne prace etapowe, projekty zrealizowane przez studentów, prace artystyczne z zajęć kierunkowych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
2. Struktura ocen z egzaminów/zaliczeń ze wskazanych przez zespół oceniający zajęć i sesji egzaminacyjnych (z ostatnich dwóch semestrów poprzedzających wizytację).
3. Dokumentacja dotycząca procesu dyplomowania absolwentów wskazanych przez zespół oceniający.
4. Dokumenty dotyczące organizacji, przebiegu i zaliczania praktyk zawodowych, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku.
5. Charakterystyka profilu działalności instytucji, z którymi jednostka współpracuje w realizacji programu studiów, a w szczególności tych, w których studenci odbywają praktyki zawodowe, jeśli praktyki zawodowe są uwzględnione w programie studiów na ocenianym kierunku (w formie elektronicznej).
6. Wykaz najważniejszych osiągnięć naukowych/artystycznych (publikacji, patentów, praw ochronnych, realizowanych projektów badawczych), których autorami/twórcami/realizatorami lub współautorami/współtwórcami/współrealizatorami są studenci ocenianego kierunku, a także zestawienie ich osiągnięć w krajowych i międzynarodowych programach stypendialnych, krajowych i międzynarodowych i konkursach/wystawach/festiwalach/zawodach sportowych z ostatnich 5 lat poprzedzających rok, w którym prowadzona jest wizytacja (w formie elektronicznej).
7. Informacja o zasadach rozwiązywania konfliktów, a także reagowania na przypadki zagrożenia lub naruszenia bezpieczeństwa, jak również wszelkich form dyskryminacji i przemocy wobec członków kadry prowadzącej kształcenie i studentów oraz sposobach pomocy jej ofiarom.
8. Informacja o ocenach/akredytacjach kierunku dokonanych przez instytucje zagraniczne lub inne instytucje krajowe oraz opis działań naprawczych i doskonalących podjętych w odpowiedzi na zalecenia tych instytucji (w formie elektronicznej).

Kryterium 1. Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się

Standard jakości kształcenia 1.1

Koncepcja i cele kształcenia są zgodne ze strategią uczelni, mieszczą się w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których kierunek jest przyporządkowany, są powiązane z działalnością naukową prowadzoną w uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach oraz zorientowane na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym w szczególności zawodowego rynku pracy.

Standard jakości kształcenia 1.2

Efekty uczenia się są zgodne z koncepcją i celami kształcenia oraz dyscypliną lub dyscyplinami, do których jest przyporządkowany kierunek, opisują, w sposób trafny, specyficzny, realistyczny i pozwalający na stworzenie systemu weryfikacji, wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne osiągnięte przez studentów, a także odpowiadają właściwemu poziomowi Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz profilowi ogólnoakademickiemu.

Standard jakości kształcenia 1.2a

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, zawierają pełny zakres ogólnych i szczegółowych efektów uczenia się zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 1.2b

Efekty uczenia się w przypadku kierunków studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera zawierają pełny zakres efektów, umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7 ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153 i 2245).

Kryterium 2. Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się

Standard jakości kształcenia 2.1

Treści programowe są zgodne z efektami uczenia się oraz uwzględniają w szczególności aktualny stan wiedzy i metodyki badań w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których jest przyporządkowany kierunek, jak również wyniki działalności naukowej uczelni w tej dyscyplinie lub dyscyplinach.

Standard jakości kształcenia 2.1a

Treści programowe w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy obejmują pełny zakres treści programowych zawartych w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.2

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS, umożliwiającą studentom osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.2a

Harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, a także liczba semestrów, liczba godzin zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i szacowany nakład pracy studentów mierzony liczbą punktów ECTS w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.3

Metody kształcenia są zorientowane na studentów, motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się oraz umożliwiają studentom osiągnięcie efektów uczenia się, w tym w szczególności umożliwiają przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 2.4

Jeśli w programie studiów uwzględnione są praktyki zawodowe, ich program, organizacja i nadzór nad realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów zapewniają prawidłową realizację praktyk oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w szczególności tych, które są związane z nabywaniem kompetencji badawczych.

Standard jakości kształcenia 2.4a

Program praktyk zawodowych, organizacja i nadzór nad ich realizacją, dobór miejsc odbywania oraz środowisko, w którym mają miejsce, w tym infrastruktura, a także kompetencje opiekunów, w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 2.5

Organizacja procesu nauczania zapewnia efektywne wykorzystanie czasu przeznaczonego na nauczanie i uczenie się oraz weryfikację i ocenę efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 2.5a

Organizacja procesu nauczania i uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy jest zgodna z regułami i wymaganiami w zakresie sposobu organizacji kształcenia zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Kryterium 3. Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie

Standard jakości kształcenia 3.1

Stosowane są formalnie przyjęte i opublikowane, spójne i przejrzyste warunki przyjęcia kandydatów na studia, umożliwiające właściwy dobór kandydatów, zasady progresji studentów i zaliczania poszczególnych semestrów i lat studiów, w tym dyplomowania, uznawania efektów i okresów uczenia

się oraz kwalifikacji uzyskanych w szkolnictwie wyższym, a także potwierdzania efektów uczenia się uzyskanych w procesie uczenia się poza systemem studiów.

Standard jakości kształcenia 3.2

System weryfikacji efektów uczenia się umożliwi monitorowanie postępów w uczeniu się oraz rzetelną i wiarygodną ocenę stopnia osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, a stosowane metody weryfikacji i oceny są zorientowane na studenta, umożliwiają uzyskanie informacji zwrotnej o stopniu osiągnięcia efektów uczenia się oraz motywują studentów do aktywnego udziału w procesie nauczania i uczenia się, jak również pozwalają na sprawdzenie i ocenę wszystkich efektów uczenia się, w tym w szczególności przygotowania do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności.

Standard jakości kształcenia 3.2a

Metody weryfikacji efektów uczenia się w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy, są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 3.3

Prace etapowe i egzaminacyjne, projekty studenckie, dzienniki praktyk (o ile praktyki są uwzględnione w programie studiów), prace dyplomowe, studenckie osiągnięcia naukowe/artystyczne lub inne związane z kierunkiem studiów, jak również udokumentowana pozycja absolwentów na rynku pracy lub ich dalsza edukacja potwierdzają osiągnięcie efektów uczenia się.

Kryterium 4. Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry

Standard jakości kształcenia 4.1

Kompetencje i doświadczenie, kwalifikacje oraz liczba nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami zapewniają prawidłową realizację zajęć oraz osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się.

Standard jakości kształcenia 4.1a

Kompetencje i doświadczenie oraz kwalifikacje nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia ze studentami w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 4.2

Polityka kadrowa zapewnia dobór nauczycieli akademickich i innych osób prowadzących zajęcia, oparty o transparentne zasady i umożliwiający prawidłową realizację zajęć, uwzględnia systematyczną ocenę kadry prowadzącej kształcenie, przeprowadzaną z udziałem studentów, której wyniki są wykorzystywane w doskonaleniu kadry, a także stwarza warunki stymulujące kadrę do ustawicznego rozwoju.

Kryterium 5. Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie

Standard jakości kształcenia 5.1

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz

aparatura badawcza, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia są nowoczesne, umożliwiają prawidłową realizację zajęć i osiągnięcie przez studentów efektów uczenia się, w tym przygotowanie do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności, jak również są dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnością, w sposób zapewniający tym osobom pełny udział w kształceniu i prowadzeniu działalności naukowej.

Standard jakości kształcenia 5.1a

Infrastruktura dydaktyczna i naukowa uczelni, a także infrastruktura innych podmiotów, w których odbywają się zajęcia w przypadku kierunków studiów przygotowujących do wykonywania zawodów, o których mowa w art. 68 ust. 1 ustawy są zgodne z regułami i wymaganiami zawartymi w standardach kształcenia określonych w rozporządzeniach wydanych na podstawie art. 68 ust. 3 ustawy.

Standard jakości kształcenia 5.2

Infrastruktura dydaktyczna, naukowa, biblioteczna i informatyczna, wyposażenie techniczne pomieszczeń, środki i pomoce dydaktyczne, zasoby biblioteczne, informacyjne, edukacyjne oraz aparatura badawcza podlegają systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 6. Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku

Standard jakości kształcenia 6.1

Prowadzona jest współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym, w tym z pracodawcami, w konstruowaniu programu studiów, jego realizacji oraz doskonaleniu.

Standard jakości kształcenia 6.2

Relacje z otoczeniem społeczno-gospodarczym w odniesieniu do programu studiów i wpływ tego otoczenia na program i jego realizację podlegają systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 7. Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku

Standard jakości kształcenia 7.1

Zostały stworzone warunki sprzyjające umiędzynarodowieniu kształcenia na kierunku, zgodnie z przyjętą koncepcją kształcenia, to jest nauczyciele akademicki są przygotowani do nauczania, a studenci do uczenia się w językach obcych, wspierana jest międzynarodowa mobilność studentów i nauczycieli akademickich, a także tworzona jest oferta kształcenia w językach obcych, co skutkuje systematycznym podnoszeniem stopnia umiędzynarodowienia i wymiany studentów i kadry.

Standard jakości kształcenia 7.2

Umiędzynarodowienie kształcenia podlega systematycznym ocenom, z udziałem studentów, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 8. Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia

Standard jakości kształcenia 8.1

Wsparcie studentów w procesie uczenia się jest wszechstronne, przybiera różne formy, adekwatne do efektów uczenia się, uwzględnia zróżnicowane potrzeby studentów, sprzyja rozwojowi naukowemu, społecznemu i zawodowemu studentów poprzez zapewnienie dostępności nauczycieli akademickich,

pomoc w procesie uczenia się i osiągnięciu efektów uczenia się oraz w przygotowaniu do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności, motywuje studentów do osiągnięcia bardzo dobrych wyników uczenia się, jak również zapewnia kompetentną pomoc pracowników administracyjnych w rozwiązywaniu spraw studenckich.

Standard jakości kształcenia 8.2

Wsparcie studentów w procesie uczenia się podlega systematycznym przeglądom, w których uczestniczą studenci, a wyniki tych przeglądów są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 9. Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiągniętych rezultatach

Standard jakości kształcenia 9.1

Zapewniony jest publiczny dostęp do aktualnej, kompleksowej, zrozumiałej i zgodnej z potrzebami różnych grup odbiorców informacji o programie studiów i realizacji procesu nauczania i uczenia się na kierunku oraz o przyznawanych kwalifikacjach, warunkach przyjęcia na studia i możliwościach dalszego kształcenia, a także o zatrudnieniu absolwentów.

Standard jakości kształcenia 9.2

Zakres przedmiotowy i jakość informacji o studiach podlegają systematycznym ocenom, w których uczestniczą studenci i inni odbiorcy informacji, a wyniki tych ocen są wykorzystywane w działaniach doskonalących.

Kryterium 10. Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów

Standard jakości kształcenia 10.1

Zostały formalnie przyjęte i są stosowane zasady projektowania, zatwierdzania i zmiany programu studiów oraz prowadzone są systematyczne oceny programu studiów oparte o wyniki analizy wiarygodnych danych i informacji, z udziałem interesariuszy wewnętrznych, w tym studentów oraz zewnętrznych, mające na celu doskonalenie jakości kształcenia.

Standard jakości kształcenia 10.2

Jakość kształcenia na kierunku podlega cyklicznym zewnętrznym ocenom jakości kształcenia, których wyniki są publicznie dostępne i wykorzystywane w doskonaleniu jakości.