

Studia I stopnia w języku angielskim *Electrical and Computer Engineering (ECE)*

Kierunek: *Telekomunikacja*, profil ogólnoakademicki

Specjalność: *Telecommunications (TCM)*

#### DOKUMENTACJA KRK DLA RADY WYDZIAŁU

Uwaga: Etykiety zamieszczone w drugiej kolumnie tabeli odnoszą się do listy wymaganych dokumentów zawartej w *Uchwale nr 366/XLVIII/2011 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 26.10.2011 w sprawie wdrożenia w Politechnice Warszawskiej Krajowych Ram Kwalifikacji*

Lp.	§3	Wymagany dokument	Treść
1	1a	nazwa kierunku studiów	<i>Telekomunikacja</i>
2	1b	poziom kształcenia	studia I stopnia
3	1c	profil kształcenia	ogólnoakademicki
4	1d	forma studiów	stacjonarne
5	1e	tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta oraz ogólne informacje związane z programem kształcenia	inżynier (B.Sc.)
6	1f	przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia	Obszar kształcenia: nauki techniczne
7	1g	wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych do których odnoszą się efekty kształcenia	Dziedzina: nauki techniczne Dyscypliny naukowe: <i>Telekomunikacja</i>

8	1h	wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju	<p><i>Misja Politechniki Warszawskiej</i> (przyjęta uchwałą nr 87/XLIV/2000 Senatu PW z dnia 13 grudnia 2000 r.) zawiera, m.in., następujące stwierdzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– "Kształcąc kolejne pokolenia inżynierów i wnosząc istotny wkład w rozwój nauk technicznych, Politechnika Warszawska zyskała poczesne miejsce w kraju i renomę międzynarodową."</li> <li>– "Politechnika Warszawska jest uczelnią akademicką, przygotowuje przyszłe elity społeczne: ludzi światłych, o rozległych horyzontach, świadomych swych przekonań, ale rozumiejących i respektujących światopogląd innych. Kształtuje więc nie tylko umysły studentów, ale także ich charaktery i właściwe inżynierom postawy twórcze, przekazując im zarówno wiedzę jak i umiejętności."</li> <li>– "Uczelnia musi więc przewidywać kierunek, w którym podąża ludzkość i zmieniają się – w skali globu – zależności gospodarcze i kulturowe."</li> <li>– "Narastająca złożoność świata wymaga, by zakres kształcenia i badań prowadzonych przez uczelnię techniczną w coraz większym stopniu wykraczał poza klasyczne dziedziny inżynierii, w kierunku nauk ścisłych i przyrodniczych oraz nauk związanych z otoczeniem społeczno-ekonomicznym."</li> </ul> <p>Oferta edukacyjna WEiTI wpisuje się w realizację misji PW w następujący sposób:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wszystkie oferowane programy kształcenia dotyczą inżynierii i nauk technicznych.</li> <li>– Wszystkie one zorientowane są na zaspokojenie bieżących i przyszłych potrzeb społeczeństwa informacyjnego.</li> <li>– Niektóre z nich wyraźnie wykraczają poza klasyczne dziedziny inżynierii: program inżynierii biomedycznej – w kierunku biologii, biochemii, biofizyki i medycyny; program automatyki i robotyki – w kierunku biometrii, antropologii i teorii zarządzania, telekomunikacji – teorii zarządzania.</li> <li>– Zbiór ok. 500 przedmiotów związanych z tymi programami, w połączeniu z elastycznym systemem studiowania umożliwia daleko idącą dywersyfikację indywidualnych ścieżek kształcenia i realizację elitarnych potrzeb edukacyjnych.</li> </ul> <p>Zgodnie ze <i>Strategią rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020</i> (przyjęta uchwałą nr 289/XLVII/2011 Senatu PW z dnia 23 lutego 2011 r.): "(...) dążymy do tego, aby w roku 2020 Politechnika Warszawska była uczelnią, która: (...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oferuje pełne spektrum kształcenia w zakresie inżynierii oraz nauk ekonomicznych i społecznych;</li> <li>– oferuje wszystkie programy kształcenia w języku polskim i angielskim;" (str. 35)</li> </ul> <p>Oferta edukacyjna WEiTI już teraz w sposób istotny przyczynia się do realizacji tego elementu wizji PW w roku 2020, pokrywając oferowanymi programami zapotrzebowanie społeczne w ważnych dzisiaj a zarazem perspektywicznych obszarach inżynierii, związanych z szeroko rozumianymi technikami (technologiami) informacyjnymi, a także oferując program kształcenia w języku angielskim (Electrical and Computer Engineering) w zakresie systemów i sieci komputerowych oraz telekomunikacji.</p> <p>Istotnym celem operacyjnym, zdefiniowanym w <i>Strategii rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2020</i>, jest "CO K1.2. Poprawa stopnia dopasowania kompetencji absolwentów do potrzeb gospodarczych i społecznych oraz kształtowanie tych potrzeb" (str. 41), w szczególności poprzez: "Ukierunkowanie procesu kształcenia na osiąganie przez absolwentów konkretnych, mierzalnych efektów kształcenia, obejmujących m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– umiejętności o charakterze ogólnym, niezwiązane bezpośrednio z kierunkiem studiów przydatne niezależnie od charakteru wykonywanej pracy zawodowej;</li> <li>– wiedzę i umiejętności związane ze specyfiką kierunku studiów, profilu lub specjalności niezbędne do wykonywania konkretnego zawodu;</li> <li>– kompetencje wyrażające się umiejętnością aktywnego funkcjonowania w społeczeństwie i przyczyniania się do jego rozwoju." (str. 42)</li> </ul> <p>Wszystkie programy oferowane przez WEiTI zaprojektowane zostały w taki sposób, aby z jednej strony miały one charakter ogólnoakademicki, z drugiej zaś stwarzały studentowi możliwość uzyskania kwalifikacji praktycznych, o których mowa w powyższym zapisie <i>Strategii</i>.</p>
9	1i	ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów	<p>Absolwenci studiów inżynierskich na specjalności TCM są przygotowani do pracy w dziedzinie projektowania cyfrowych układów telekomunikacyjnych, cyfrowego przetwarzania sygnałów telekomunikacyjnych (kodowanie i kompresja mowy i obrazów, modulacje cyfrowe, kody nadmiarowe), projektowania i eksploatacji systemów telekomunikacyjnych (teletransmisyjnych, komutacyjnych i transmisji danych) oraz projektowania sieci telekomunikacyjnych (telefonicznych, teleinformatycznych i zintegrowanych). Kwalifikacje absolwentów obejmują umiejętności rozwiązywania zagadnień systemowych wymagających łączenia wiedzy z zakresu telekomunikacji, informatyki i dziedzin nietechnicznych. Absolwenci są przygotowani do pracy u operatorów sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, a także w różnego rodzaju firmach przy eksploatacji nowoczesnych urządzeń i systemów telekomunikacyjnych.</p>

10	1j	wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata) – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia	<p>Biuletyn dla kandydatów na studia ECE I stopnia zawiera następującą charakterystykę wymagań wstępnych i sposobu ich uwzględniania w procesie wspólnej rekrutacji na dwie specjalności: TCM (na kierunku <i>Telekomunikacja</i>) i CSN (na kierunku <i>Informatyka</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Admission is based on the personal and academic records of applicants. All available information is considered, including school records, English language proficiency, evidence of academic maturity and independence, extracurricular activities, and motivation. Applicants' qualifications are judged by the Admissions Committee on a case-by-case basis. The Committee admits to programs of study those applicants who present satisfactory evidence of their ability to pursue the program successfully and who submit all the required materials on time.</li> <li>A candidate for the B.Sc. program must hold a document certifying a completed secondary school (high school) education.</li> <li>Every foreign candidate who wishes to study in Poland must hold a Maturity Certificate in order to qualify for admission to an academic institution. A certificate of the completion of a higher secondary school abroad may be accepted if the total duration of the education leading to the certificate has been at least 11 years.</li> <li>Secondary school matriculation certificates awarded abroad and secondary school completion certificates from abroad are considered as the equivalent to the matriculation certificates of public secondary schools and secondary vocational schools if: they contain a clause confirming the right to apply for admission to academic institutions in the country where the certificate was issued. If this is not the case, the applicant must supply, together with the school certificate, a letter from the school or from an appropriate authority in the country where the certificate was issued (i.e. the Ministry of Education, local educational authority etc.) stating that with such a certificate the candidate is eligible for admission to an academic institution.</li> </ul>
11	1k	zasady rekrutacji w przypadku studiów drugiego stopnia	Nie dotyczy
12	1l	różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni	TCM jest jedną ze specjalności prowadzonych na WEiT1 na kierunku <i>Telekomunikacja</i> . Od innych różni się językiem wykładowym, nominalną długością cyklu kształcenia (8 semestrów) i mniejszą elastycznością programową podyktowaną względami ekonomicznymi.
13	2a	zamierzone efekty kształcenia (ok. 50) w formie tabeli odniesień efektów kierunkowych do efektów obszarowych (kierunek studiów – obszar kształcenia)	Załącznik nr 1
14	2b	tabela pokrycia efektów obszarowych przez efekty kierunkowe (obszar kształcenia – kierunek studiów) wraz z uzasadnieniem wyboru jednych i pominięciem innych efektów obszarowych	Załącznik nr 2
15	2c	tabela pokrycia efektów kształcenia prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich przez efekty kierunkowe wraz z komentarzami (niewymagana, jeśli kierunek został przyporządkowany wyłącznie do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, a efekty kierunkowe pokrywają wszystkie efekty obszarowe)	Niewymagana, ponieważ kierunek został przyporządkowany wyłącznie do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych, a efekty kierunkowe pokrywają wszystkie efekty obszarowe
16	3a	liczba punktów ECTS konieczną dla uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego)	240
17	3b	liczba semestrów	8
18	3c	opis poszczególnych modułów kształcenia – wymagania przedstawiono odrębnie w § 4	Wprowadzone do bazy danych opracowanej przez COI PW, zwanej dalej systemem COI-KRK

19	3d	wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	<p>Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych</p> <p><u>Wymiar:</u> Minimalny wymiar czasowy praktyk obowiązkowych wynosi 160 godzin, co odpowiada czterem tygodniom pracy, po 8 godzin dziennie.</p> <p><u>Formy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Praktyka obowiązkowa – podstawowa forma zaliczania praktyki. Studenci odbywają praktykę obowiązkową po ukończeniu piątego semestru studiów inżynierskich, a przed uzyskaniem absolutorium na studiach inżynierskich. W uzasadnionych przypadkach jest dopuszczalne odbywanie praktyki obowiązkowej przed ukończeniem piątego semestru, decyzję podejmuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk Studenckich. Student samodzielnie znajduje miejsce odbywania praktyki. Program praktyki jest akceptowany, ze strony Uczelni, przez Instytutowego Opiekuna Praktyk. Praktyka jest zaliczana przez Instytutowego Opiekuna Praktyk na podstawie zaświadczenia z przedsiębiorstwa o odbyciu praktyki i sporządzonego przez studenta raportu zawierającego opinię przygotowaną przez przedstawiciela przedsiębiorstwa.</li> <li>– Staż długoterminowy – staże długoterminowe są realizowane w ramach Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej. Staże trwają od 3 do 6 miesięcy po minimum 20 godzin tygodniowo. Zasady organizacji i zaliczania są takie same jak dla praktyk obowiązkowych.</li> <li>– Praktyka dobrowolna – praktyki dobrowolne są organizowane przez studentów samodzielnie na warunkach indywidualnie ustalanych przez studenta z przedsiębiorstwem. Jeżeli przedsiębiorstwo lub student oczekują uczestnictwa Uczelni w porozumieniu o praktyce, to wymagamy od studenta ubezpieczenia się od nieszczęśliwych wypadków i ograniczenia czasu praktyki do maksimum sześciu miesięcy. Praktyka dobrowolna jest zaliczana przez Instytutowego Opiekuna Praktyk jako praktyka obowiązkowa na podstawie zaświadczenia z przedsiębiorstwa o odbyciu praktyki i sporządzonego przez studenta raportu zawierającego opinię przygotowaną przez przedstawiciela przedsiębiorstwa, jeśli prace wykonywane przez studenta odpowiadają wymiarem czasowym i poziomem wymaganiom stawianym praktyce obowiązkowej (praca na poziomie inżyniera).</li> <li>– Praca – praktyka może zostać zaliczona na podstawie wykonywania przez studenta pracy zarobkowej na dowolnych warunkach (etat, umowa zlecenie, umowa o dzieło). Praca studenta jest zaliczana przez Instytutowego Opiekuna Praktyk jako praktyka obowiązkowa na podstawie zaświadczenia o pracy z przedsiębiorstwa i sporządzonego przez studenta raportu zawierającego opinię przygotowaną przez przedstawiciela przedsiębiorstwa, jeśli prace wykonywane przez studenta odpowiadają wymiarem czasowym i poziomem wymaganiom stawianym praktyce obowiązkowej (praca na poziomie inżyniera).</li> </ul> <p><u>Zasady:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Praktyki studenckie są niezbędnym uzupełnieniem procesu nauczania. Cele praktyk studenckich są następujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosowanie w praktyce wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów,</li> <li>• zdobycie nowej wiedzy i umiejętności praktycznych,</li> <li>• rozpoznanie potrzeb i wymagań pracodawców dotyczących nowych pracowników,</li> <li>• poznanie systemu organizacji przedsiębiorstwa oraz uwarunkowań i reguł obowiązujących w środowisku pracy,</li> <li>• kształtowanie właściwego stosunku do pracy: dbanie o jakość pracy, terminowość wykonywania zadań, prawidłowa współpraca z innymi osobami i komórkami w przedsiębiorstwie, rozwój własnej inicjatywy w środowisku pracy, nabycie umiejętności pracy w zespole.</li> </ul> </li> <li>– Studenci studiów pierwszego stopnia odbywają praktyki po ukończeniu piątego semestru. Praktyki obowiązkowe powinny być zrealizowane przez studenta przed złożeniem pracy inżynierskiej.</li> <li>– Praktyka studencka może się odbyć przed ukończeniem przez studenta piątego semestru, decyzję w tej sprawie podejmuje Pełnomocnik Dziekana ds. Praktyk.</li> <li>– Minimalny wymiar czasowy praktyk studenckich wynosi 160 godzin.</li> <li>– Praktyki studenckie powinny odbywać się w przedsiębiorstwach, instytucjach lub placówkach naukowo-badawczych na stanowiskach pracy o profilu zgodnym z kierunkiem studiów, lub w ramach prac naukowo-badawczych i projektów technicznych prowadzonych na Wydziale i Uczelni.</li> <li>– Miejsce odbywania praktyki student powinien znaleźć samodzielnie.</li> <li>– W razie trudności w samodzielnym znalezieniu miejsca odbywania praktyki, student może korzystać z pomocy Opiekuna Praktyk lub Pełnomocnika Dziekana ds. Praktyk.</li> <li>– Miejsce odbywania praktyki oraz jej program powinny być zaakceptowane przez Opiekuna Praktyk.</li> <li>– Dowolna praktyka, w tym praktyka zagraniczna, może również zostać zaliczona jako praktyka studencka, jeśli spełniła wymagania stawiane praktykom studenckim.</li> <li>– Praca zawodowa studenta, w tym praca za granicą, może zostać zaliczona jako praktyka studencka, jeśli spełniła wymagania stawiane praktykom studenckim.</li> <li>– Zaliczenie praktyki odbywa się na podstawie zaświadczenia z Podmiotu Zewnętrznego o odbyciu praktyki i sporządzonego przez studenta raportu z praktyki, zawierającego opinię przedstawiciela Podmiotu Zewnętrznego.</li> </ul>
20	3e	matryca efektów kształcenia (zamierzone efekty kształcenia dla programu - moduły kształcenia, w których osiągany jest efekt)	Załącznik nr 3

21	3f	opis sposobu sprawdzenia wybranych efektów kształcenia (dla programu) z odniesieniem do konkretnych modułów kształcenia (przedmiotów), form zajęć i sprawdzianów realizowanych w ramach każdej w tych form,	<p><u>Przykład:</u> przedmiot Ethical Aspects of Research and Engineering (EEARE)</p> <table><tr><th colspan="2">Wiedza</th></tr><tr><td>Efekt:</td><td>Student, who passed the course, has basic knowledge concerning: – basic concepts of ethics and meta-ethics; – the historical development of ethics; – methodological background of R&amp;D ethics; – ethical aspects of principal R&amp;D activities.</td></tr><tr><td>Weryfikacja</td><td>evaluation of WCT1 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4</td></tr><tr><th colspan="2">Umiejętności</th></tr><tr><td>Efekt:</td><td>Student, who passed the course, is able to: – to identify and critically analyse ethical issues related to R&amp;D activities; – to methodically approach ethical dilemmas related to R&amp;D activities; to discuss ethical issues related to R&amp;D activities and defend one's own ethical stance.</td></tr><tr><td>Weryfikacja</td><td>evaluation of WCT1 and WCT2 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4</td></tr><tr><th colspan="2">Kompetencje Społeczne</th></tr><tr><td>Efekt:</td><td>Student, who passed the course, is: – more sensitive to moral values related to R&amp;D; – better prepared for undertaking the responsibility for R&amp;D activities; – better prepared for resolving ethical dilemmas that appear in R&amp;D practice; – more advanced in developing individual personal ethical stance with respect to R&amp;D issues; – more inclined to continually reflect over ethical aspects of every-day activities.</td></tr><tr><td>Weryfikacja</td><td>evaluation of WCT1 and WCT2 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4</td></tr></table> <p>Znaczenie akronimów użytych w powyższej tabeli jest następujące: WCT1 - written class tests #1, WCT2 - written class tests #2 CD1, ..., CD4 --- class discussions animated by students</p>	Wiedza		Efekt:	Student, who passed the course, has basic knowledge concerning: – basic concepts of ethics and meta-ethics; – the historical development of ethics; – methodological background of R&D ethics; – ethical aspects of principal R&D activities.	Weryfikacja	evaluation of WCT1 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4	Umiejętności		Efekt:	Student, who passed the course, is able to: – to identify and critically analyse ethical issues related to R&D activities; – to methodically approach ethical dilemmas related to R&D activities; to discuss ethical issues related to R&D activities and defend one's own ethical stance.	Weryfikacja	evaluation of WCT1 and WCT2 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4	Kompetencje Społeczne		Efekt:	Student, who passed the course, is: – more sensitive to moral values related to R&D; – better prepared for undertaking the responsibility for R&D activities; – better prepared for resolving ethical dilemmas that appear in R&D practice; – more advanced in developing individual personal ethical stance with respect to R&D issues; – more inclined to continually reflect over ethical aspects of every-day activities.	Weryfikacja	evaluation of WCT1 and WCT2 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4
Wiedza																					
Efekt:	Student, who passed the course, has basic knowledge concerning: – basic concepts of ethics and meta-ethics; – the historical development of ethics; – methodological background of R&D ethics; – ethical aspects of principal R&D activities.																				
Weryfikacja	evaluation of WCT1 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4																				
Umiejętności																					
Efekt:	Student, who passed the course, is able to: – to identify and critically analyse ethical issues related to R&D activities; – to methodically approach ethical dilemmas related to R&D activities; to discuss ethical issues related to R&D activities and defend one's own ethical stance.																				
Weryfikacja	evaluation of WCT1 and WCT2 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4																				
Kompetencje Społeczne																					
Efekt:	Student, who passed the course, is: – more sensitive to moral values related to R&D; – better prepared for undertaking the responsibility for R&D activities; – better prepared for resolving ethical dilemmas that appear in R&D practice; – more advanced in developing individual personal ethical stance with respect to R&D issues; – more inclined to continually reflect over ethical aspects of every-day activities.																				
Weryfikacja	evaluation of WCT1 and WCT2 results – evaluation of oral performance during CD1, ...,CD4																				
22	3g	plan studiów, z zaznaczeniem modułów podlegających wyborowi przez studenta	<b>Załącznik nr 4</b>																		
23	3h	struktura studiów (specjalności itp.)	TCM jest jedną ze specjalności prowadzonych na WEiT na kierunku <i>Telekomunikacja</i> .																		
24	3i	zasady prowadzenia procesu dyplomowania	<p><u>Zasady prowadzenia procesu dyplomowania na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia (inżynierskich) i drugiego stopnia (magisterskich) na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych student otrzymuje temat pracy dyplomowej na rok przed planowanym terminem ukończenia studiów.</li><li>– Praca dyplomowa (inżynierska lub magisterska) jest wykonywana pod kierunkiem opiekuna naukowego, który dokonuje jej oceny. Niezależnej oceny dokonuje recenzent wyznaczony przez dyrektora instytutu, w którym realizowana jest praca dyplomowa.</li><li>– Student, który spełnił wymagania programowe swojego kierunku studiów i specjalności oraz otrzymał z pracy dyplomowej ocenę pozytywną od opiekuna, może przystąpić do egzaminu dyplomowego. Egzamin dyplomowy powinien odbyć się w terminie nie przekraczającym jednego miesiąca od daty złożenia pracy dyplomowej.</li><li>– Decyzję na temat ostatecznej oceny pracy dyplomowej podejmuje Komisja Egzaminu Dyplomowego, biorąc pod uwagę oceny wystawione przez opiekuna i recenzenta.</li><li>– Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i odbywa się przed powołaną przez Dziekana Komisją Egzaminu Dyplomowego dla danej specjalności.</li><li>– W przypadku niezdania egzaminu dyplomowego, jak również w przypadku nieusprawiedliwionego nieprzystąpienia do egzaminu w ustalonym terminie, wyznacza się drugi ostateczny termin egzaminu. Powtórny egzamin odbywa się nie wcześniej niż miesiąc i nie później niż 3 miesiące od daty pierwszego egzaminu.</li></ul> <p><u>Ukończenie studiów</u> następuje po zdaniu egzaminu dyplomowego. Absolwent otrzymuje dyplom ukończenia studiów na podstawie decyzji Komisji Egzaminu Dyplomowego.</p> <p>Wynik studiów jest sumą następujących składników:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 0,6 * średnia ocen ze studiów (liczona tylko z ocen pozytywnych),</li><li>– 0,3 * ocena z pracy dyplomowej,</li><li>– 0,1 * ocena z egzaminu dyplomowego.</li></ul> <p>Na dyplomie ukończenia studiów wpisuje się wyrażony słownie ostateczny wynik studiów, określony zgodnie z następującą tabelą:</p> <table><tr><th>Wynik studiów</th><th>Wynik studiów wyrażony słownie</th></tr><tr><td>4.70 - 5.00</td><td>celujący</td></tr><tr><td>4.30 - 4.69</td><td>bardzo dobry</td></tr><tr><td>3.90 - 4.29</td><td>dobry</td></tr><tr><td>3.50 - 3.89</td><td>dość dobry</td></tr><tr><td>do 3.49</td><td>dostateczny</td></tr></table>	Wynik studiów	Wynik studiów wyrażony słownie	4.70 - 5.00	celujący	4.30 - 4.69	bardzo dobry	3.90 - 4.29	dobry	3.50 - 3.89	dość dobry	do 3.49	dostateczny						
Wynik studiów	Wynik studiów wyrażony słownie																				
4.70 - 5.00	celujący																				
4.30 - 4.69	bardzo dobry																				
3.90 - 4.29	dobry																				
3.50 - 3.89	dość dobry																				
do 3.49	dostateczny																				

25

3j

opis wydziałowego systemu punktowego (deficyt punktowy, zasady rejestracji itp.)

— Rygory studiowania określają minimalne warunki, jakie muszą zostać spełnione, aby możliwa była rejestracja na kolejny semestr. Warunki te są określone poprzez minimalne liczby jednostek dydaktycznych, jednostek dydaktycznych kierunkowych i wartości średniej skumulowanej. Jako kierunkowe są liczone jednostki z przedmiotów technicznych (146 JD) oraz jednostki związane z dyplomowaniem (14 JD).

— Minimalne progi rejestracyjne na kolejny semestr są wyrażone w jednostkach dydaktycznych uzyskanych od początku studiów. Numer semestru rejestracji nie powtarza się, a jego najwyższa dopuszczalna wartość na studiach pierwszego stopnia wynosi 9.

— W tabeli 1. przedstawiono minimalne progi jednostek dydaktycznych (w tym jednostek kierunkowych), wymagane do otrzymania rejestracji na następny semestr, oraz minimalne wartości średniej skumulowanej. Tabela określa też maksymalne możliwości przedłużania studiów na poszczególnych etapach. Rejestracja na semestrach: 5. i 6. na etapie A oznacza przedłużenie tego etapu studiów. Podobnie, rejestracja na semestrach: 8. i 9. na etapie B oznacza przedłużenie tego etapu, ale w tym przypadku również przedłużenie studiów.

— Niezależnie od semestralnych rygorów studiowania, istnieje obowiązek spełnienia wymagań programowych danej specjalności na każdym etapie studiów – w określonej liczbie semestrów (nieprzekraczalnej na danym etapie studiów). Wymaga to nie tylko uzyskania odpowiedniej liczby jednostek dydaktycznych (w tym odpowiedniej liczby jednostek kierunkowych) w kolejnych semestrach, ale także spełnienia w określonej liczbie semestrów (nieprzekraczalnej na danym etapie studiów) wszystkich wymagań programowych tej specjalności na tym etapie.

Tabela 1. Minimalne rygory studiowania na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia.

etap	semestr	min JD	min JDK	min SS
A	1	19	17	3,0
	2	38	34	3,0
	3	57	51	3,0
	4	76	68	3,0
	5	95	85	3,0
	6	114	102	3,0
B	5	95	85	3,0
	6	114	102	3,0
	7	133	119	3,0
	8	152	136	3,0
	9	178	160	3,0

— Dla wszystkich specjalności określone są też progi dla wyznaczania semestru nominalnego, pokazane w tabeli 2.. Progi te wyrażone są w jednostkach dydaktycznych uzyskanych ze wszystkich przedmiotów od początku studiów i określają, w pewnym przybliżeniu, stan zaawansowania studiów. Maksymalny numer semestru, wyznaczony w ten sposób, odpowiada nominalnej liczbie semestrów trwania studiów i na studiach pierwszego stopnia wynosi 7.

— Numer semestru nominalnego jest wyznaczany dla każdego studenta w kolejnych semestrach rejestracji i może się powtarzać, co odpowiada - w pewnym przybliżeniu - repetowaniu semestru w sztywnym systemie studiów.

Tabela 2. Wyznaczanie semestru nominalnego na stacjonarnych studiach pierwszego stopnia.

uzyskane JD	nr semestru nominalnego
0	1
25	2
50	3
76	4
102	5
126	6
150	7

26	3k	sumaryczne wskaźniki charakteryzujące program studiów – wymagania przedstawiono odrębnie w § 4	<ul style="list-style-type: none"><li>— łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:130 ECTS;</li><li>— łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia: 66 ECTS;</li><li>— łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe: 135 ECTS;</li><li>— minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć, realizując moduły kształcenia oferowane na innym kierunku studiów lub na zajęciach ogólnouczeniowych: 0 ECTS;</li><li>— w przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia - procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS: 0 ECTS.</li></ul>														
27	4a	wykaz nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe dla kierunku i stopnia studiów	Załącznik nr 5														
28	4b	określenie proporcji liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studiujących	<table><tr><th>Kierunek</th><th>Liczba nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe</th><th>Liczba studentów</th><th>Proporcja liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów</th><th>Proporcja liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe</th></tr><tr><td>Telekomunikacja</td><td>22</td><td>876</td><td>0,03</td><td>39,82</td></tr></table>	Kierunek	Liczba nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe	Liczba studentów	Proporcja liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów	Proporcja liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe	Telekomunikacja	22	876	0,03	39,82				
Kierunek	Liczba nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe	Liczba studentów	Proporcja liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe do liczby studentów	Proporcja liczby studentów do liczby nauczycieli akademickich stanowiących minimum kadrowe													
Telekomunikacja	22	876	0,03	39,82													
29	4c	w przypadku studiów prowadzących do uzyskania kwalifikacji drugiego stopnia, opis działalności naukowej lub naukowo-badawczej wydziału prowadzącego studia	Nie dotyczy														
30	5	Należy wymienić dokumenty systemu zapewnienia jakości kształcenia na wydziale	Dokument "System Zapewniania Jakości Kształcenia WEiT PW (czerwiec 2011)" wydany pod szyldem Programu Rozwojowego PW (współfinansowanego przez UE), a opracowana w ramach akcji ogólnouczeniowej pilotowanej przez prof. B. Macukowa.														
31	6a	sposób wykorzystania wzorców międzynarodowych	Przy projektowaniu pierwszej wersji programu wzięto pod uwagę programy kształcenia realizowane przez ponad 50 uczelni brytyjskich i ponad 50 uczelni amerykańskich. Ewolucyjne zmiany programu konsultowano z absolwentami Wydziału pracującymi na różnych uczelniach anglosaskich. Ich lista obejmuje, między innymi, następujące nazwiska: Bogdan Cichocki – Newbridge Research Corp., Kanata, Canada Maciej Ciesielski – Dept. of Electrical and Computer Engineering, University of Massachusetts, Amherst, USA Marian Kazmierczuk – Dept. of Electrical Engineering, Wright State University, Dayton, USA Wojciech Kołodziej – Dept. of Electrical Engineering, Oregon State University, Corvallis, USA Wojciech Mały – Dept. of Electrical and Computer Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA Małgorzata Marek-Sadowska – Dept. of Electrical Engineering, University of California, Santa Barbara, USA Andrzej Olbrot – Dept. of Electrical Engineering, University of Detroit, USA Andrzej Paplinski – Dept. of Robotics and Digital Technology, Monash University, Melbourne, Australia Marek Perkowski – Dept. of Electrical Engineering, Portland State University, USA Stawomir Pilarski – School of Computing Sciences, Simon Fraser University, Burnaby, Canada Przemysław Prusinkiewicz – Natural Sciences and Engineering Research Council, Canada Jerzy Rużyłło – Pennsylvania State University, State College, USA Roman Sobolewski – Dept. of Electrical Engineering, University of Rochester, USA Andrzej Strojwas – Dept. of Electrical and Computer Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA Wiesław Szajnowski – University of Surrey, Guildford, UK Włodzimierz Zuberek – Dept. of Computer Science, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Canada														
32	6b	sposób uwzględnienia wyników monitorowania karier absolwentów	Przy modyfikacji programu wykorzystywane są indywidualne opinie absolwentów oraz opinie przedstawiane podczas spotkań Stowarzyszenia Absolwentów WEiT														
33	6c	sposób uwzględnienia wyników analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy	Wykorzystane zostały listy kierunków zamawianych przez MNiSW. Efekty kształcenia eksponują umiejętności, co jest zgodne z oczekiwaniem rynku pracy.														
34	6d	udokumentowanie (dla studiów stacjonarnych), że co najmniej połowa programu kształcenia jest realizowana w postaci zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	Ponad połowa programu kształcenia jest realizowana w postaci zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich. Wynika to z obliczeń przedstawionych w punkcie 44.														
35	6e	udokumentowanie, że program studiów umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia w wymiarze nie mniejszym niż 30% punktów ECTS	Obieralność dotyczy następujących klas programowych: <i>Language</i> (12 ECTS) i <i>Diploma</i> (18 ECTS). Oznacza to, że program studiów umożliwia studentowi wybór modułów kształcenia w wymiarze ok. 8% punktów ECTS. Ze względu na niewielką liczbę studentów rozszerzanie obieralności nie jest możliwe ze względów ekonomicznych.														
36	6f	sposób współdziałania z interesariuszami zewnętrznymi (np. lista osób spoza wydziału biorących udział w pracach programowych lub konsultujących projekt programu kształcenia, które przekazały opinie na temat zaproponowanego opisu efektów kształcenia)	Por. lista osób podana w punkcie 31-6a														

37	6g	dla kierunków studiów o profilu praktycznym tworzonych z udziałem podmiotów gospodarczych wymagany dokumentem jest umowa, która powinna zawierać sposób prowadzenia i organizacji danego kierunku studiów	Nie dotyczy
Lp.	§4	Wymagany dokument dla przedmiotu	Treść
38	1a	efekty kształcenia i ich odniesienie do efektów kształcenia dla programu	w systemie COI-KRK
39	1b	formy prowadzenia zajęć (z odniesieniem do efektów kształcenia)	w systemie COI-KRK
40	1c	sposób sprawdzania, czy założone efekty zostały osiągnięte przez studenta	w systemie COI-KRK
41	1d	liczbę punktów ECTS (z pokazaniem sposobu jej wyznaczenia, zgodnie z zasadami systemu ECTS)	w systemie COI-KRK
42	1e	liczbę punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	w systemie COI-KRK
43	1f	liczbę punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe	w systemie COI-KRK
Lp.	§4	Wymagany dokument dla programu	Treść
44	2a	łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	130 ECTS. Jest to oszacowanie aprioryczne, oparte na przeglądzie sylabusów przedmiotów składających się na program specjalności TCM na studiach ECE I stopnia, które zostanie skorygowane po wprowadzeniu do systemu COI-KRK pełnych opisów wszystkich przedmiotów i po weryfikacji tych opisów przez wydziałowego eksperta ds. KRK.
45	2b	łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych, do których odnoszą się efekty kształcenia dla określonego kierunku, poziomu i profilu kształcenia	66 ECTS = 100% zawartości klas programowych <i>Mathematics</i> (30 ECTS) i <i>Physics</i> (12 ECTS) + 25 % zawartości klas programowych <i>Circuits &amp; Systems, Algorithms &amp; Programming, Computer Systems, Telecommunications</i> (tzn. 25 % x 4 x 24 ECTS). Jest to wynik analizy sylabusów przedmiotów składających się na program specjalności
46	2c	łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe	135 ECTS = 100% zawartości klas programowych <i>Language i Diploma</i> + 50% zawartości klas programowych <i>Non-ECE courses, Mathematics, Physics, Circuits &amp; Systems, Algorithms &amp; Programming, Computer Systems, Telecommunications i Specialization courses</i> . Jest to oszacowanie aprioryczne, oparte na przeglądzie sylabusów przedmiotów składających się na program specjalności, które zostanie skorygowane po wprowadzeniu do systemu COI-KRK pełnych opisów wszystkich przedmiotów i po weryfikacji tych opisów przez wydziałowego eksperta ds. KRK
47	2d	minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi zdobyć, realizując moduły kształcenia oferowane na innym kierunku studiów lub na zajęciach ogólnouczeniowych	0
48	2e	w przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia - procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdego z tych obszarów w łącznej liczbie punktów ECTS	0



Studia I stopnia w języku angielskim *Electrical and Computer Engineering (ECE)*

Kierunek: *Telekomunikacja, profil ogólnoakademicki*

Specjalność: *Telecommunications (TCM)*

### EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK)

#### Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych.

#### Objaśnienie oznaczeń:

**K** (przed '\_') – kierunkowe efekty kształcenia

**W** – kategoria wiedzy

**U** – kategoria umiejętności

**K** (po '\_') – kategoria kompetencji społecznych

**T1A** – efekty kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów pierwszego stopnia

**01, 02, 03, ...** – numer efektu kształcenia

Symbol EK	Definicja efektu kształcenia	Odniesienie do EK w zakresie nauk tech.	Odniesienie do planu studiów ECE
Absolwent:			
<b>WIEDZA</b>			
K_W01	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, elementy matematyki dyskretnej, analizę, probabilistykę i podstawy metod numerycznych, niezbędne do: a) opisu i analizy działania komponentów i podzespołów cyfrowych wykorzystywanych w systemach teleinformatycznych b) opisu i analizy algorytmów przetwarzania sygnałów, w tym sygnałów dźwięku i obrazu; c) opisu i analizy struktur dyskretnych, w tym algorytmów i języków formalnych.	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07	ETMAG EIDM EMANA EDDE EPRST ENUME
K_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę klasyczną, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki relatywistycznej i kwantowej	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03 T1A_W07	EPHY1 EPHY2
K_W03	ma podstawową wiedzę w zakresie elementów i układów elektronicznych	T1A_W02	EECEL EELE1
K_W04	ma podstawową wiedzę w zakresie analizy obwodów liniowych w dziedzinie czasu i w dziedzinie częstotliwości	T1A_W02	ECIRS
K_W05	ma podstawową wiedzę w zakresie systemów dynamicznych ze sprzężeniem zwrotnym, w tym systemów sterowania i automatyki	T1A_W02	EDYCO
K_W06	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do zrozumienia generacji, przesyłania, zapisu i przetwarzania sygnałów	T1A_W02 T1A_W03	ECIRS ESSM EDISP
K_W07	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie paradygmatów, technik i języków programowania: zna zasady i techniki programowania strukturalnego, obiektowego, zdarzeniowego	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07	EPFU EOOP EADS
K_W08	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod projektowania i analizy algorytmów (metody dekompozycji, programowanie dynamiczne, metoda transformacji, metody heurystyczne)	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07	EADS ENUME
K_W09	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych algorytmów dyskretnych i numerycznych oraz roli i dostępności standardowych bibliotek wspierających różne dziedziny algorytmizacji	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07	EOOP ENUME

K_W10	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów obejmującą modele programowe komputera, realizację sprzętową i obsługę programową hierarchii pamięci, realizację jednostek wykonawczych i struktur WE/WY	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07	ECOAR
K_W11	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektury i oprogramowania systemów mikroprocesorowych (języki wysokiego i niskiego poziomu, narzędzia wspomagające)	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07	EDC EMISY
K_W12	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie sieci komputerowych, modelu ISO/OSI, protokołów TCP/IP i oprogramowania sieciowego	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W07	ECONE
K_W13	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie technik modulacji i przesyłania sygnałów analogowych i cyfrowych	T1A_W03 T1A_W07	ESSM
K_W14	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie metod i narzędzi algorytmicznych przetwarzania sygnałów i kompresji danych	T1A_W03 T1A_W07	EDISP
K_W15	ma wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji, systemów i sieci telekomunikacyjnych, a także wykorzystania ich w sieciach teleinformatycznych przewodowych i bezprzewodowych	T1A_W03 T1A_W07	ETSN
K_W16	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktury i działania Internetu oraz protokołów realizacji głównych typów usług internetowych; ma podstawową wiedzę na temat roli standaryzacji i technik zapewnienia bezpieczeństwa w sieciach	T1A_W03 T1A_W07	EITS
K_W17	ma szczegółową wiedzę w zakresie kryptografii i bezpieczeństwa informacyjnego systemów	T1A_W04 T1A_W07	ECISE
K_W18	ma szczegółową wiedzę, w tym znajomość cyklu życia systemów i rozeznanie w trendach rozwojowych w zakresie obejmującym: – kodowanie i przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji – komutację pakietów, trasowanie i protokoły komunikacyjne – systemy i sieci bezprzewodowe – sieci dostępne, szkieletowe, wielousługowe i multimedialne – NGN i systemy komunikacji satelitarnej	T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07	ESPCT ESAR ECOPR EWSN EABSN EMSMN ENGN ESCS
K_W19	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie ICT	T1A_W08	EEARE
K_W20	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T1A_W09	ESM
K_W21	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego	T1A_W10	EEARE
K_W22	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży usług ICT	T1A_W11	ESM
K_W23	zna główne międzynarodowe organizacje zawodowe w branży ICT	T1A_W08	EDISE
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, standardów, baz danych, specyfikacji technicznych oraz innych źródeł z zakresu ICT; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	T1A_U01	ESDP1, 2 EBTP
K_U02	potrafi, przy użyciu odpowiednich technik specyfikacji, porozumiewać się na poziomie technicznym w środowisku zawodowym ICT oraz na poziomie poglądowym w innych środowiskach	T1A_U02	EDISE EBTP EACAW
K_U03	potrafi przygotować w języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu ICT	T1A_U03	EDISE EBTP EACAW

K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu ICT	T1A_U04	EPRTE
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	T1A_U05	EDISE EBTP
K_U06	ma umiejętności językowe ogólne i w zakresie tematyki ICT zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	T1A_U06	LANGUAGE EACAW
K_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w obszarze ICT	T1A_U07	EACAW EPRTE
K_U08	potrafi wykorzystać aparat matematyczny, poznane metody obliczeniowe i algorytmy do rozwiązywania problemów inżynierskich	T1A_U08 T1A_U09	ESDP1, 2 EBTP ENUME EADS
K_U09	potrafi wykorzystać narzędzia sprzętowe/programowe do analizy problemów inżynierskich, także poprzez zaplanowany eksperyment i symulację	T1A_U08 T1A_U09	ESDP1, 2 EBTP EMISY ECISE
K_U10	potrafi sformułować wymagania funkcjonalne dla typowego projektu inżynierskiego z obszaru ICT uwzględniając aspekty użytkowe i techniczne	T1A_U14	ESDP1, 2 EBTP EMSMN EABSN
K_U11	potrafi sformułować wymagania niefunkcjonalne dla typowego projektu inżynierskiego z obszaru ICT uwzględniając aspekty systemowe, ekonomiczne i prawne	T1A_U07 T1A_U10 T1A_U12	ESDP1, 2 EBTP ECOPR
K_U12	potrafi posługiwać się językiem wysokiego poziomu i jego środowiskiem wspierającym paradygmat programowania obiektowego w rozwiązywaniu problemów inżynierskich	T1A_U15 T1A_U16	EOOP ESDP1, 2 EBTP
K_U13	ma pogłębione umiejętności w zakresie obejmującym: – wykorzystanie wiedzy dotyczącej kodowania i przetwarzanie sygnałów w systemach telekomunikacyjnych do kompresji dźwięku i obrazów – konfigurowanie protokołów komunikacyjnych z uwzględnieniem komutacji pakietów, trasowania i bezpieczeństwa – ocenę przepustowości sieci bezprzewodowych, dostępowych, wielousługowych i multimedialnych	T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16	ESPCT EWSN EABSN EMSMN ESAR ECOPR ENGN ESCS
K_U14	ma przygotowanie niezbędne do podjęcia pracy w profesjonalnych firmach teleinformatycznych oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T1A_U11	EDISE EORI
K_U15	potrafi wykorzystać poznane metody projektowania i dokumentowania systemów teleinformatycznych w konkretnych projektach inżynierskich	T1A_U14	ESDP1, 2 EBTP
K_U16	potrafi zaplanować proces testowania opracowywanego rozwiązania inżynierskiego z wykorzystaniem narzędzi wspierających, a także poddać krytycznej ocenie, w oparciu o miarodajne testy i analizy, rozwiązania konkurencyjne	T1A_U08 T1A_U13	ESDP1, 2 EBTP EMISY
K_U17	potrafi integrować i konfigurować komponenty oprogramowania systemów teleinformatycznych i oceniać ich zalety i wady funkcjonalne w danym środowisku	T1A_U08 T1A_U15 T1A_U16	ESDP1, 2 EBTP ECONE

KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	T1A_K01	EEARE EISOC
K_K02	rozumie wagę pozatechnicznych skutków działalności inżyniera w branży ICT, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	T1A_K02	EEARE
K_K03	ma świadomość znaczenia przestrzegania zasad etyki zawodowej, roli rzetelności i profesjonalizmu oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur	T1A_K05	EEARE EISOC
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	T1A_K03 T1A_K04	EISOC EEARE
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	T1A_K06	ESM
K_K06	ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę upowszechniania informacji i opinii dotyczących nowych możliwości technologii informacyjnych; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	T1A_K07	EISOC EEARE EDISE

**Studia I stopnia w języku angielskim *Electrical and Computer Engineering (ECE)*****Kierunek: Telekomunikacja, profil ogólnoakademicki****Specjalność: Telecommunications (TCM)****TABELA POKRYCIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**Objaśnienie oznaczeń:**T** – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych**1** – studia pierwszego stopnia**A** – profil ogólnoakademicki**W** – kategoria wiedzy**U** – kategoria umiejętności**K** – kategoria kompetencji społecznych**01, 02, 03, ...** – numer efektu kształcenia

Symbol EK dla obszaru nauk technicznych	Definicja EK dla obszaru nauk technicznych	Odniesienie do EK dla specjalności TCM
<b>WIEDZA</b>		
T1A_W01	ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla studiowanego kierunku studiów przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W02
T1A_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie kierunków studiów powiązanych ze studiowanym kierunkiem studiów	K_W01 ... 06
T1A_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W02 K_W06 ... 16
T1A_W04	ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W07 ... 12 K_W17 K_W18
T1A_W05	ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W18
T1A_W06	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W18
T1A_W07	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_W01 K_W02 K_W07 ... 18
T1A_W08	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej	K_W19 K_W23
T1A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	K_W20
T1A_W10	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	K_W21
T1A_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów	K_W22
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		

<b>1) umiejętności ogólne (niezwiązane z obszarem kształcenia inżynierskiego)</b>		
T1A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie studiowanego kierunku studiów; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	K_U01
T1A_U02	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach	K_U02
T1A_U03	potrafi przygotować w języku polskim i języku obcym, uznawanym za podstawowy dla dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U03
T1A_U04	potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	K_U04
T1A_U05	ma umiejętność samokształcenia się	K_U05
T1A_U06	ma umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K_U06
<b>2) podstawowe umiejętności inżynierskie</b>		
T1A_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	K_U07 K_U11
T1A_U08	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U08 K_U09 K_U16 K_U17
T1A_U09	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	K_U08 K_U09
T1A_U10	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne	K_U11
T1A_U11	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	K_U14
T1A_U12	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	K_U11

<b>3) umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich</b>		
T1A_U13	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić – zwłaszcza w powiązaniu ze studiowanym kierunkiem studiów – istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	K_U16
T1A_U14	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla studiowanego kierunku studiów	K_U10 K_U13 K_U15
T1A_U15	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia	K_U12 K_U13 K_U17
T1A_U16	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją – zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla studiowanego kierunku studiów, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U12 K_U13 K_U17
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
T1A_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	K_K01
T1A_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02
T1A_K03	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role	K_K04
T1A_K04	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	K_K04
T1A_K05	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	K_K03
T1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	K_K05
T1A_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	K_K06



## Wiedza

1



		EABSN	EACAW	EADS	EBTP	ECIRS	ECISE	ECOAR	ECONE	ECOPR	EDC	EDDE	EDISE	EDISP	EDYCO	EEARE	EECEL	EELE1	EIDM	EISOC	EITS	EMANA	EMISY	EMSMN	ENGN	ENUME	EOOP	EORI	EPFU	EPHY1	EPHY2	EPRST	EP RTE	ESAR	ESCS	ESDP1	ESDP2	ESM	ESPCT	ESSM	ETMAG	ETSN	EWSN
K_W15	ma wiedzę w zakresie podstaw telekomunikacji, systemów i sieci telekomunikacyjnych, a także wykorzystania ich w sieciach teleinformatycznych przewodowych i bezprzewodowych																																									X	
K_W16	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie struktury i działania Internetu oraz protokołów realizacji głównych typów usług internetowych; ma podstawową wiedzę na temat roli standaryzacji i technik zapewnienia bezpieczeństwa w sieciach																			X																							
K_W17	ma szczegółową wiedzę w zakresie kryptografii i bezpieczeństwa informacyjnego systemów						X																																				
K_W18	ma szczegółową wiedzę, w tym znajomość cyklu życia systemów i rozeznanie w trendach rozwojowych w zakresie systemów i sieci telekomunikacyjnych obejmującym: – kodowanie i przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji – komutację pakietów, trasowanie i protokoły komunikacyjne – systemy i sieci bezprzewodowe – sieci dostępne, szkieletowe, wielousługowe i multimedialne – NGN i systemy komunikacji satelitarnej	X								X														X	X									X	X			X					X
K_W19	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie ICT															X																											
K_W20	ma elementarną wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej																																					X					
K_W21	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego															X																											
K_W22	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w branży usług ICT																																				X						
K_W23	zna główne międzynarodowe organizacje zawodowe w branży ICT												X																														

## Umiejętności

		EABSN	EACAW	EADS	EBTP	ECIRS	ECISE	ECOAR	ECONE	ECOPR	EDC	EDDE	EDISE	EDISP	EDYCO	EEARE	EECEL	EELE1	EIDM	EISOC	EITS	EMANA	EMSY	EMSMN	ENGN	ENUME	EOOP	EORI	EPFU	EPHY1	EPHY2	EPRST	EP RTE	ESAR	ESCS	ESDP1	ESDP2	ESM	ESPCT	ESSM	ETMAG	ETSN	EWGN			
K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, standardów, baz danych, specyfikacji technicznych oraz innych źródeł z zakresu ICT; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie				X																															X	X									
K_U02	potrafi, przy użyciu odpowiednich technik specyfikacji, porozumiewać się na poziomie technicznym w środowisku zawodowym ICT oraz na poziomie poglądowym w innych środowiskach		X		X								X																																	
K_U03	potrafi przygotować w języku angielskim dobrze udokumentowane opracowanie problemów z zakresu ICT		X		X								X																																	
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu ICT																																X													
K_U05	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych				X								X																																	
K_U06	ma umiejętności językowe ogólne i w zakresie tematyki ICT zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego		X																																											
K_U07	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej w obszarze ICT		X																														X													
K_U08	potrafi wykorzystać aparat matematyczny, poznane metody obliczeniowe i algorytmy do rozwiązywania problemów inżynierskich			X	X																				X												X	X								
K_U09	potrafi wykorzystać narzędzia sprzętowe/programowe do analizy problemów inżynierskich, także poprzez zaplanowany eksperyment i symulację				X		X																X														X	X								
K_U10	potrafi sformułować wymagania funkcjonalne dla typowego projektu inżynierskiego z obszaru ICT uwzględniając aspekty użytkowe i techniczne	X			X																			X													X	X								
K_U11	potrafi sformułować wymagania niefunkcjonalne dla typowego projektu inżynierskiego z obszaru ICT uwzględniając aspekty systemowe, ekonomiczne i prawne				X					X																											X	X								
K_U12	potrafi posługiwać się językiem wysokiego poziomu i jego środowiskiem wspierającym paradygmat programowania obiektowego w rozwiązywaniu problemów inżynierskich				X																						X										X	X								
K_U13	ma pogłębione umiejętności w zakresie systemów i sieci telekomunikacyjnych, obejmującym: — wykorzystanie wiedzy dotyczącej kodowania i przetwarzanie sygnałów w systemach telekomunikacyjnych do kompresji dźwięku i obrazów — konfigurowanie protokołów komunikacyjnych z uwzględnieniem komutacji pakietów, trasowania i bezpieczeństwa — ocenę przepustowości sieci bezprzewodowych, dostępowych, wielosługowych i multimedialnych	X								X														X	X										X	X				X					X	
K_U14	ma przygotowanie niezbędne do podjęcia pracy w profesjonalnych firmach teleinformatycznych oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą												X															X																		
K_U15	potrafi wykorzystać poznane metody projektowania i dokumentowania systemów teleinformatycznych w konkretnych projektach inżynierskich				X																																X	X								
K_U16	potrafi zaplanować proces testowania opracowywanego rozwiązania inżynierskiego z wykorzystaniem narzędzi wspierających, a także poddać krytycznej ocenie, w oparciu o miarodajne testy i analizy, rozwiązania konkurencyjne				X																		X														X	X								
K_U17	potrafi integrować i konfigurować komponenty oprogramowania systemów teleinformatycznych i oceniać ich zalety i wady funkcjonalne w danym środowisku				X				X																												X	X								

## Kompetencje społeczne

		EABSN	EACAW	EADS	EBTP	ECIRS	ECISE	ECOAR	ECONE	ECOPR	EDC	EDDE	EDISE	EDISP	EDYCO	EEARE	EECEL	EEL1	EIDM	EISOC	EITS	EMANA	EMISY	EMSMN	ENGN	ENUME	EOOP	EORI	EPFU	EPHY1	EPHY2	EPRST	EPSTE	ESAR	ESCS	ESDP1	ESDP2	ESM	ESPT	ESSM	ETMAG	ETSN	EWSN		
K_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych															X				X																									
K_K02	rozumie wagę pozatechnicznych skutków działalności inżyniera w branży ICT, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje															X																													
K_K03	ma świadomość znaczenia przestrzegania zasad etyki zawodowej, roli rzetelności i profesjonalizmu oraz poszanowania różnorodności poglądów i kultur															X				X																									
K_K04	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania															X				X																									
K_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy																																					X							
K_K06	ma świadomość społecznej roli absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę upowszechniania informacji i opinii dotyczących nowych możliwości technologii informacyjnych; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały													X		X				X																									

Studia I stopnia w języku angielskim *Electrical and Computer Engineering (ECE)*

Kierunek: *Telekomunikacja*, profil ogólnoakademicki

Specjalność: *Telecommunications (TCM)*

### PROGRAM

			Semester							
SUBJECT AREAS / Courses	ECTS	HPW	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>LANGUAGE</b>	<b>12</b>		3	3 <sup>E</sup>	3	3				
<b>PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS</b>	<b>0</b>		2	2	2	2	2	2		
<b>Non-ECE COURSES</b>	<b>18</b>		3	3	3	3			3	3
EORI Orientation		2 - - -	3							
EACAW Academic Writing		- 2 - -		3						
EEARE Ethical Aspects of Research and Engineering		2 - - -			3					
EISOC Introduction to Sociology		- 2 - -				3				
EPRTE Presentation Techniques		- 2 - -							3	
ESM Small Business		2 - - -								3
<b>MATHEMATICS</b>	<b>30</b>		12	6	6	6				
ETMAG Transition Math & Algebra with Geometry		2 2 - -	6 <sup>E</sup>							
EIDM Introduction to Discrete Mathematics		2 2 - -	6 <sup>E</sup>							
EMANA Mathematical Analysis		2 2 - -		6 <sup>E</sup>						
EDDE Differential and Difference Equations		2 2 - -			6 <sup>E</sup>					
EPRST Probability and Statistics		2 2 - -				6 <sup>E</sup>				
<b>PHYSICS</b>	<b>12</b>		6	6						
EPHY1 Physics 1		2 1 1 -	6							
EPHY2 Physics 2		2 2 - -		6						
<b>CIRCUITS &amp; SYSTEMS</b>	<b>24</b>			6	6	6				
EECEL ECE Laboratory		2 - 2 -		6						
ECIRS Circuits and Signals		2 2 - -			6					
EELE1 Electronics		2 1 1 -				6				
EDYCO Dynamic Systems and Control		2 1 1 -					6			
<b>ALGORITHMS &amp; PROGRAMMING</b>	<b>24</b>		6	6	6	6				
EPFU Programming Fundamentals		2 1 1 -	6							
EOOP Object Oriented Programming		2 - 2 -		6						
EADS Algorithms and Data Structures		2 1 1 -			6 <sup>E</sup>					
ENUME Numerical Methods		2 - - 2				6				
<b>COMPUTER SYSTEMS</b>	<b>24</b>				6		6	12		
EDC Digital Circuits		2 - 2 -			6 <sup>E</sup>					
ECOAR Computer Architecture		2 1 1 -					6			
EMISY Microprocessor Systems		2 - 1 1						6		
ECONE Computer Networks		2 - 2 -						6 <sup>E</sup>		
<b>TELECOMMUNICATIONS</b>	<b>24</b>					6	12	6		
ESSM Signals, Systems and Modulations		2 1 1 -				6 <sup>E</sup>				
EDISP Digital Signal Processing		2 - 2 -					6 <sup>E</sup>			
ETSN Telecommunication Systems & Networks		2 1 - 1					6			
EITS Internet Technologies & Standards		2 - 2 -						6		
<b>TCM SPECIALISATION COURSES</b>	<b>54</b>						6	12	24	12
ESPCT Signal Processing & Coding in Telecommunications		2 1 - 1					6 <sup>E</sup>			
EWSN Wireless Systems and Networks		2 - - 2						6		
EABSN Access and Backbone Systems and Networks		2 1 - 1						6 <sup>E</sup>		
ECISE Cryptography and Information Security		2 1 - 1							6 <sup>E</sup>	
EMSMN Multi-Service and Multimedia Networks		2 - 1 1							6 <sup>E</sup>	
ESAR Switching and Routing		2 1 1 -							6	
ECOPR Communication Protocols		2 - - 2							6	
ENGN Next Generation Networks		2 - - 2								6 <sup>E</sup>
ESCS Satellite Communication Systems		2 - - 2								6 <sup>E</sup>
<b>DIPLOMA</b>	<b>18</b>								3	15
ESDP1 Senior Design Project 1		- - - 2							3	
ESDP2 Senior Design Project 2		- - - 8								12
EDISE Diploma Seminar		- 2 - -								3
EBTP Bachelor Thesis Preparation		- - - -								0
<b>Total ECTS</b>	<b>240</b>		30	30	30	30	30	30	30	30

Studia I stopnia w języku angielskim *Electrical and Computer Engineering (ECE)*

Kierunek: *Telekomunikacja*, profil ogólnoakademicki

Specjalność: *Telecommunications (TCM)*

## PROGRAM

Nazwa uczelni:

Politechnika Warszawska

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej:

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

Nazwa kierunku:

kierunek:

Telekomunikacja

Wykaz osób stanowiących minimum kadrowe realizujących zajęcia dydaktyczne w roku akademickim 2011/2012

Stan na dzień 1 października 2011 r.

Politechnika Warszawska  
Dziekanat Wydziału Elektroniki  
i Technik Informacyjnych  
00-665 Warszawa, ul. Nowowiejska 15/19  
tel. (22) 234-61-61 fax (22) 234-58-85

Lp.	Nazwisko	Imię	Peset	Czy Cudzo- miec	Min Kadr 1	Min Kadr 2	Min Kadr 1 i 2	Min Kadr M	tytuł stopień	Dziedzina Dyscyplina	Forma zatrudnienia	Lba Godz Zaj Dydak	Data Zaw Ost Umowy	Czy Podst Miej Pracy	Data podpisania oświadczenia
1	ABRAMOWICZ	Adam		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Elektronika	mianowanie	210	2009-01-01	Tak	2011-09-09
5	BURAKOWSKI	Wojciech		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	240	2007-03-01	Tak	2011-09-09
8	DĄBROWSKI	Andrzej		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	2000-09-01	Tak	2011-09-09
9	DYMARSKI	Przemysław		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	310	2010-09-01	Tak	2011-09-09
											mianowanie	210	2000-11-01	Tak	2011-09-09
11	JAKUBIAK	Andrzej		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	310	2007-07-01	Tak	2011-09-09
13	KOTULSKI	Zbigniew		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	190	2011-02-01	Tak	2011-09-09
14	KOWALSKI	Andrzej		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	240	2002-10-01	Tak	2011-09-09
15	KRAŚNIEWSKI	Andrzej		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	2000-03-01	Tak	2011-09-09
17	KULPA	Krzysztof		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	1990-10-01	Tak	2011-09-09
19	LUBACZ	Józef		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	160	2002-02-01	Tak	2011-09-09
20	LUBA	Tadeusz		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	2004-04-01	Tak	2011-09-09
											mianowanie	210	2003-09-01	Tak	2011-09-09
											mianowanie	210	2009-11-09	Tak	2011-09-09
											mianowanie	210	2011-04-01	Tak	2011-09-09
24	MISIUREWICZ	Jacek		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr	Nauki techniczne / Elektronika	mianowanie	210	2005-10-02	Tak	2011-09-09
											mianowanie	150	1996-06-01	Tak	2011-09-09
26	NAŁĘCZ	Marek		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	1992-07-01	Tak	2011-09-09
27	OGRODZKI	Jan		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Elektronika	mianowanie	165	2001-02-01	Tak	2011-09-09
30	PERLICKI	Krzysztof		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	2011-07-01	Tak	2011-09-09
32	PIÓRO	Michał		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	2006-01-01	Tak	2011-09-09
33	PLATONOW	Anatolij		Tak	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Elektronika	mianowanie	120	1999-03-12	Tak	2011-09-09
36	ROSLONIEC	Stanisław		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Elektronika	mianowanie	270	2001-03-01	Tak	2011-09-09
37	SIUZDAK	Jerzy		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Telekomunikacja	mianowanie	210	2004-09-01	Tak	2011-09-09
38	SKARBK	Władysław		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Informatyka	mianowanie	95	2007-03-01	Tak	2011-09-09
39	STARECKI	Tomasz		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	dr hab.	Nauki techniczne / Elektronika	mianowanie	210	1995-10-01	Tak	2011-09-09
40	SZABATIN	Jerzy		Nie	Nie	Nie	Tak	Tak	profesor	Nauki techniczne / Elektronika	mianowanie	120	2005-10-01	Tak	2011-09-09