

OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Kierunek studiów: Telekomunikacja

Profil: ogólnoakademicki

Poziom studiów: studia pierwszego stopnia

Forma studiów: stacjonarna

1. Opis ogólny

| | |
|--|--|
| <i>1.1 Liczba semestrów:</i> 7 | <i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210 |
| <i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć:</i> 2665 | <i>1.4 Wymagania wstępne (w szczególności w przypadku studiów drugiego stopnia):</i> REKRUTACJA wymagania corocznie określone przez Senat PWr. i Radę Wydziału Informatyki i Telekomunikacji |

| | |
|--|--|
| <p>1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: INŻYNIER</p> | <p>1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do samodzielnego rozwiązywania problemów inżynierskich w zakresie projektowania, realizacji i eksploatacji analogowych i cyfrowych układów, urządzeń oraz systemów telekomunikacyjnych, w szczególności stosujących techniki bezprzewodowe, z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Posiada zarówno umiejętności podejmowania samodzielnych przedsięwzięć inżynierskich, uczestniczenia w pracy zespołowej, jak i kierowania zespołami ludzkimi. Jest przygotowany do pracy w instytucjach związanych z teleinformatyką oraz szeroko pojętą telekomunikacją, w tym w biurach projektowych i rozwojowych przedsiębiorstw oraz w instytutach badawczych. Może znaleźć zatrudnienie w firmach produkujących sprzęt informatyczny i telekomunikacyjny, u operatorów sieci telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, przy eksploatacji i serwisie sprzętu informatycznego i telekomunikacyjnego. Typowe dla absolwentów tej specjalności stanowiska to: specjalista od utrzymania sieci mobilnych, kierownik projektów, administrator systemów transmisji danych (operatorzy, banki, przemysł), specjalista od wdrażania rozwiązań telekomunikacji mobilnej, doradca techniczny w obszarze telekomunikacji mobilnej.</p> |
| <p>1.7 Możliwość kontynuacji studiów: możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia, studia podyplomowe</p> | <p>1.8 Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju.: Program studiów na studiach pierwszego stopnia kierunku Telekomunikacja jest zgodny z misją Politechniki Wrocławskiej i strategią jej rozwoju.</p> |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) =33, U (umiejętności) =30, K (kompetencje) =5, W + U + K =68

2.2 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – liczba efektów uczenia się przypisana do dyscypliny:

D1 (wiodąca) (liczba ta musi być większa od połowy całkowitej liczby efektów uczenia się)

D2

D3

D4

2.3 Dla kierunku studiów przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny – procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin:

D1 % punktów ECTS

D2 % punktów ECTS

D3 % punktów ECTS

D4 % punktów ECTS

2.4a. Dla kierunku studiów o profilu ogólnoakademickim – liczba punktów ECTS przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

150 ECTS

2.4b. Dla kierunku studiów o profilu praktycznym - liczba punktów ECTS przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne (musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2.5 Zwięzła analiza zgodności zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest poparte wynikami analiz potrzeb rynku pracy, zawartych np. w Raporcie z II edycji badań: Branża IT w dobie pandemii – „Analiza sytuacji pracodawców kluczowych trendów rozwojowych i zapotrzebowania na kompetencji opracowanym w ramach Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego z lat 2020-2021.”

Wyniki analiz potwierdzają bardzo duże zapotrzebowanie na absolwentów kierunku telekomunikacja. Głównym czynnikiem wpływającym na to zapotrzebowanie jest stały rozwój sieci telekomunikacyjnych, głównie sieci 5G. Zakładane efekty uczenia się pozwolą na nabycie kompetencji pożądaných przez pracodawców. Zgodnie z raportem pracodawcy poszukują ludzi o wysokich kompetencjach technologicznych potrafiących współpracować z innymi co pokrywa się z efektami uczenia się na kierunku. Studenci kształcący się na kierunku nabędą również umiejętności preferowane przez pracodawców poprzez odbycie praktyki zawodowej oraz zaliczenie bloku kształcenia specjalistycznego.

2.6. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia (wpisać sumę punktów ECTS dla kursów/ grup kursów oznaczonych kodem BU1, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

107,1 ECTS

2.7. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauk podstawowych

| | |
|---|----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 33 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 0 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 33 |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

2.8. Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć o charakterze praktycznym, w tym zajęć laboratoryjnych i projektowych (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem P)

| | |
|---|-----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 62 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 44 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 106 |

2.9. Minimalna liczba punktów ECTS , którą student musi uzyskać, realizując bloki kształcenia oferowane na zajęciach ogólnouczelnianych lub na innym kierunku studiów (wpisać sumę punktów ECTS kursów/grup kursów oznaczonych kodem O)
39 ECTS

2.10. Łączna liczba punktów ECTS, którą student może uzyskać, realizując bloki wybieralne (min. 30 % całkowitej liczby punktów ECTS)
64 ECTS

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

Realizując program nauczania studenci uczestniczą w zajęciach na zasadach określonych w regulaminie studiów. Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

oferowane przez uczelnianą platformę e-learningową. Poza godzinami zajęć Prowadzący są dostępni dla studentów w wyznaczonych i ogłoszonych na stronie Wydziału godzinach konsultacji. Ważnym elementem uczenia się jest praca własna studenta, polegająca na przygotowywaniu się do zajęć (na podstawie materiałów udostępnianych przez Prowadzących, jak i zalecanej literatury), studiowaniu literatury, opracowywaniu raportów i sprawozdań, przygotowywaniu się do kolokwium i egzaminów.

Do każdego efektu uczenia się PRK przyporządkowane są kody kursów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych kursów (tego kursu) oznacza uzyskanie danego efektu. Kursy zaliczane są na podstawie form kontroli nabytej wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, zdefiniowanych w kartach kursów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do kursu skutkuje brakiem zaliczenia kursu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe. Praktyki realizowane są w zakładzie pracy wybranym przez studenta, w trybie indywidualnym w okresie wakacyjnym. Podstawą zaliczenia praktyki jest potwierdzenie ich odbycia i pozytywna ocena pracodawcy. Zaliczenie praktyki jest potwierdzeniem realizacji przypisanych jej efektów uczenia się.

Zaliczenie każdego semestru studiów uwarunkowane jest zdobyciem określonej programem studiów liczby punktów ECTS, co jest jednoznaczne z osiągnięciem większości efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Kursy niezaliczone student musi powtórzyć w kolejnych semestrach, osiągając w ten sposób pozostałe efekty uczenia się.

Pozytywne ukończenie studiów możliwe jest po osiągnięciu przez studenta wszystkich efektów uczenia się określonych programem studiów.

Jakość prowadzonych zajęć i osiąganie efektów uczenia się kontrolowane są przez Wydziałowy System Zapewnienia Jakości Kształcenia, obejmujący między innymi procedury tworzenia i modyfikowania programów kształcenia, indywidualizowania programów studiów, realizowania procesu dydaktycznego oraz dyplomowania. Kontrola jakości procesu kształcenia obejmuje ewaluację osiąganych przez studentów efektów uczenia się. Kontrola jakości prowadzonych zajęć wspomagana jest przez hospitacje oraz ankietyzacje, przeprowadzane według ściśle zdefiniowanych wydziałowych procedur.

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4. Lista bloków zajęć:

4.1 Lista bloków zajęć obowiązkowych

4.1.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.1.1.1 Moduł *Przedmioty humanistyczno-menadżerskie (6 pkt ECTS)*

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | W08W04-SI0002W | Własność intelektualna i prawa autorskie | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W11 K1TEL_K03 | 15 | 25 | 1 | | 0,6 | T | Z | O | | | KO |
| 2 | W08W04-SI0003W | Etyka inżynierska | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W11 K1TEL_K02 | 15 | 25 | 1 | | 0,6 | T | Z | O | | | KO |
| 3 | W08W04-SI0004W | Filozofia | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W11 K1TEL_K01 | 30 | 50 | 2 | | 1,2 | T | Z | O | | | KO |
| 4 | W08W04-SI0005W | Podstawy zarządzania jakością z elementami przedsiębiorczości | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W11 K1TEL_K04 | 30 | 50 | 2 | | 1,2 | T/Z | Z | O | | | KO |
| Razem | | | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 90 | 150 | 6 | 0 | 3,6 | - | - | - | - | 0 | - |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.1.2 Technologie informacyjne (2 pkt ECTS)

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|----|------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|-----------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęc DN | zajęc BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | W04TEL-SI0048G | Technologie informacyjne (GK) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W02, K1TEL_U03 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T | Z(w) | | DN | 1 | KO |
| | | Razem | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | - | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | - | - | - | - | 1 | - |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba pkt ECTS | Łączna liczba pkt ECTS zajęć DN ⁵ | Liczba pkt ECTS zajęć BU ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|------------------------|--|---------------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 120 | 200 | 8 | 2 | 4,8 |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.2 Lista bloków z zakresu nauk podstawowych

4.1.2.1 Blok *Matematyka*

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | W04TEL-SI0056G | Algebra liniowa z geometrią analityczną (GK) | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W01, K1TEL_U01 | 60 | 150 | 6 | | 2,7 | T | E (w) | O | | 2 | PD |
| 2 | W04TEL-SI0054G | Analiza matematyczna 1.2A (GK) | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W01, K1TEL_U01 | 60 | 250 | 10 | | 2,7 | T | E (w) | O | | 3 | PD |
| 3 | W04TEL-SI0057W | Rachunek prawdopodobieństwa | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W01 | 15 | 50 | 2 | 2 | 0,6 | T | Z | O | | | PD |
| 4 | W04TEL-SI0055G | Analiza matematyczna 2.3A (GK) | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W01, K1TEL_U01 | 30 | 125 | 5 | 5 | 1,4 | T | E (w) | O | | 3 | PD |
| Razem | | | 6 | 5 | 0 | 0 | 0 | | 165 | 575 | 23 | 7 | 7,4 | - | - | - | - | 8 | - |

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|----|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | W04TEL-SI0051G | Fizyka 1.1A (GK) | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W01, K1TEL_U01 | 45 | 125 | 5 | | 2 | T | E (w) | O | | 2 | PD |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------------|------------|------------|-----------|----------|------------|-----|------|---|---|----------|----|
| 2 | W04TEL-SI0002G | Elektromagnetyzm (GK) | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W14, K1TEL_U15 | 60 | 125 | 5 | | 2,7 | T/Z | Z(w) | | | 3 | PD |
| | | Razem | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | - | 105 | 250 | 10 | 0 | 4,7 | - | - | - | - | 5 | - |

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba pkt ECTS | Łączna liczba pkt ECTS zajęć DN5 | Liczba pkt ECTS zajęć BU ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 10 | 8 | 0 | 0 | 0 | 270 | 825 | 33 | 7 | 12,1 |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|----|------------------------|--|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------|------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | W04TEL-SI0020W | Miernictwo 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W08 | 30 | 100 | 4 | 4 | 1,2 | T | Z | | DN | | K |
| 2 | W04TEL-SI0046G | Podstawy programowania (GK) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W03, K1TEL_U04, K1TEL_U05 | 60 | 100 | 4 | 4 | 2,4 | T | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 3 | W04TEL-SI0004W | Podstawy telekomunikacji | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W10 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T | Z | | DN | | K |
| 4 | W04TEL-SI0021L | Miernictwo 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_U02 | 15 | 50 | 2 | 2 | 0,6 | T | Z | | DN | 2 | K |
| 5 | W04TEL-SI0050G | Teoria systemów (GK) | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W05, K1TEL_U07 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,3 | T | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 6 | W04TEL-SI0047G | Programowanie obiektowe (GK) | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | K1TEL_W04, K1TEL_U06 | 60 | 150 | 6 | 6 | 2,4 | T | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 7 | W04TEL-SI0012G | Technika obliczeniowa (GK) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W12, K1TEL_U13 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T | Z(w) | | DN | 1 | K |
| 8 | W04TEL-SI0049G | Systemy operacyjne (GK) | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W13, K1TEL_U14 | 45 | 75 | 3 | 3 | 1,8 | T | Z | | DN | 1 | K |
| 9 | W04TEL-SI0059W | Technika cyfrowa 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W18, K1TEL_W30 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | | K |
| 10 | W04TEL-SI0013G | Technika Analogowa (GK) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W20, K1TEL_U08, K1TEL_U12 | 60 | 150 | 6 | | 2,6 | T/Z | E(w) | | | 3 | K |
| 11 | W04TEL-SI0007G | Chmury obliczeniowe (GK) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W28, K1TEL_U27 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z(w) | | DN | 1 | K |
| 12 | W04TEL-SI0044W | Podstawy automatyki i robotyki | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W09 | 30 | 50 | 2 | | 1,2 | T/Z | Z | | | | K |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--|-----------|----------|-----------|----------|----------|---------------------------------------|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|-----|------|---|----|-----------|---|
| 13 | W12TEL-SI0010G | Podstawy przetwarzania sygnałów (GK) | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W06, K1TEL_U09 | 45 | 125 | 5 | 5 | 1,8 | T/Z | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 14 | W04TEL-SI0058G | Inżynierskie zastosowania statystyki (GK) | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W01, K1TEL_U01 | 45 | 125 | 5 | | 1,9 | T/Z | Z(w) | | | 3 | K |
| 15 | W04TEL-SI0025G | Teoria informacji i kodowanie (GK) | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W31, K1TEL_U16 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2,1 | T/Z | E(w) | | DN | 2 | K |
| 16 | W04TEL-SI0053G | Kompatybilność elektromagnetyczna w systemach teleinformatycznych (GK) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W15, K1TEL_U17 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,4 | T/Z | Z(w) | | DN | 3 | K |
| 17 | W04TEL-SI0045G | Sieci komputerowe (GK) | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W17, K1TEL_W21, K1TEL_U19 | 45 | 75 | 3 | 3 | 1,8 | T/Z | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 18 | W04TEL-SI0011G | Technika cyfrowa 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_U20 | 30 | 100 | 4 | 4 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | 4 | K |
| 19 | W04TEL-SI0015G | Sieci telekomunikacyjne (GK) | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W19, K1TEL_U21 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,4 | T/Z | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 20 | W04TEL-SI0006G | Podstawy techniki mikroprocesorowej 1 (GK) | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W07, K1TEL_U10 | 45 | 75 | 3 | | 1,8 | T/Z | Z(w) | | | 1 | K |
| 21 | W04TEL-SI0014G | Podstawy techniki mikroprocesorowej 2 (GK) | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W16, K1TEL_U18 | 45 | 75 | 3 | 3 | 1,8 | T/Z | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 22 | W04TEL-SI0005W | Inżynieria ruchu | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W24 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | | K |
| 23 | W04TEL-SI0008G | Lokalne sieci komputerowe (GK) | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | K1TEL_W32, K1TEL_U22 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,4 | T/Z | Z(w) | | DN | 3 | K |
| 24 | W04TEL-SI0029G | Modulacje cyfrowe (GK) | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W22, K1TEL_U23 | 45 | 75 | 3 | 3 | 1,9 | T/Z | Z(w) | | DN | 1 | K |
| 25 | W04TEL-SI0030G | Przewodowe media transmisyjne (GK) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W23, K1TEL_U24 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,6 | T/Z | E(w) | | DN | 2 | K |
| 26 | W04TEL-SI0052G | Algorytmy przetwarzania sygnałów (GK) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W25, K1TEL_U25 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,4 | T/Z | Z(w) | | DN | 3 | K |
| 27 | W04TEL-SI0043G | Procesory sygnałowe (GK) | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W26, K1TEL_U26 | 45 | 75 | 3 | 3 | 2 | T/Z | E(w) | | DN | 1 | K |
| 28 | W04TEL-SI0032G | Bezpieczeństwo w telekomunikacji (GK) | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | K1TEL_W29, K1TEL_U29 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,3 | T/Z | Z(w) | | DN | 2 | K |
| 29 | W04TEL-SI0009G | Zarządzanie i eksploatacja sieci telekomunikacyjnych (GK) | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | K1TEL_W27, K1TEL_U28 | 60 | 100 | 4 | 4 | 2,6 | T/Z | Z(w) | | DN | 1 | K |
| Razem | | | 48 | 4 | 27 | 2 | 3 | - | 1260 | 2625 | 105 | 89 | 51,9 | - | - | - | - | 48 | - |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków kierunkowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Łączna liczba pkt ECTS zajęć DN ⁵ | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 48 | 4 | 27 | 2 | 3 | 1260 | 2625 | 105 | 89 | 51,9 |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2 Lista bloków wybieralnych

4.2.1 Lista bloków kształcenia ogólnego

4.2.1.1 Blok *Języki obc (min 5pkt ECTS)*

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | SWF-S00001 | Język obcy A1/A2//B1/B2.1/C1.1 | | 4 | | | | K1TEL_U11 | 60 | 60 | 2 | | 1,5 | T/Z | Z | O | | 2 | KO |
| 2 | JSO-SI0001 | Język obcy B2.2/C1.2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_U11 | 60 | 90 | 3 | | 2,5 | T/Z | Z | O | | 3 | KO |
| Razem | | | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | - | 120 | 150 | 5 | 0 | 4 | - | - | - | - | 5 | - |

4.2.1.1 Blok *Zajęcia sportowe*

liczba punktów ECTS: **0**

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|------------------------|--|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|----------|------------------|----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | SWF-S00001 | Zajęcia sportowe | | 4 | | | | K1TEL_K05 | 60 | 0 | 0 | | 0 | T | Z | O | | 0 | KO |
| Razem | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | - | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | 0 | - |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Łączna liczba pkt ECTS zajęć DN ⁵ | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|----|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 180 | 150 | 5 | 0 | 4 |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.2.2 Lista bloków specjalnościowych

4.2.2.1 Blok *Przedmioty specjalnościowe - Telekomunikacja mobilna*

| Lp | Kod kursu/grupy kursów | Nazwa kursu/grupy kursów (grupę kursów oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² kursu/grupy kursów | Sposób ³ zaliczenia | Kurs/grupa kursów | | | |
|--------------|------------------------|--|--------------------------|----------|-----------|-----------|----------|---------------------------|---------------|-------------|------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącзна | zajęc DN | zajęc BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. | o charakterze praktycznym ⁵ | rodzaj ⁶ |
| 1 | W04TEL-SI0210G | Pomiary w telekomunikacji (GK) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,2 | T/Z | Z(w) | | DN | 1 | S |
| 2 | W04TEL-SI0204W | Propagacja fal radiowych | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_W33 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | | S |
| 3 | W04TEL-SI0202G | Technika satelitarna (GK) | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,3 | T/Z | Z(w) | | DN | 1 | S |
| 4 | W04TEL-SI0229L | Programowanie w języku Java | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_U30 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | 3 | S |
| 5 | W04TEL-SI0208P | Projekt zespołowy | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 45 | 100 | 4 | 4 | 1,8 | T/Z | Z | | DN | 4 | S |
| 6 | W04TEL-SI0206G | Sieci bezprzewodowe (GK) | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 75 | 175 | 7 | 7 | 3,2 | T/Z | E(w) | | DN | 3 | S |
| 7 | W04TEL-SI0207G | Technika antenowa (GK) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,6 | T/Z | E(w) | | DN | 2 | S |
| 8 | W04TEL-SI0209G | Radiofonia i telewizja cyfrowa (GK) | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 60 | 100 | 4 | 4 | 2,4 | T/Z | Z(w) | | DN | 2 | S |
| 9 | W04TEL-SI0227G | Planowanie sieci radiokomunikacyjnych (GK) | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,6 | T/Z | E(w) | | DN | 2 | S |
| 10 | W04TEL-SI0228G | Transmisja danych (GK) | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z(w) | | DN | 1 | S |
| 11 | W04TEL-SI0203S | Seminarium dyplomowe | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,4 | T/Z | Z | | DN | 3 | S |
| 12 | W04TEL-SI0003D | Praca dyplomowa | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | K1TEL_W33, K1TEL_U30 | 180 | 300 | 12 | 12 | 7,2 | T/Z | Z | | DN | 12 | S |
| 13 | W04TEL-SI0001Q | Praktyka zawodowa* | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | K1TEL_U30 | 175 | 175 | 7 | 7 | 7 | T/Z | Z | | DN | 5 | S |
| Razem | | | 14 | 0 | 10 | 15 | 3 | - | 835 | 1475 | 59 | 59 | 34,3 | - | - | - | - | 39 | - |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

Razem dla bloków specjalnościowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Łączna liczba pkt ECTS zajęć DN ⁵ | Liczba punktów ECTS zajęć BK ¹ |
|----------------------|---|----|----|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 14 | 0 | 10 | 15 | 3 | 835 | 1475 | 59 | 59 | 34,3 |

4.3 Blok praktyk (opinia Rady Wydziału)

| | | | | |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Nazwa praktyki | zawodowa | | | |
| Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć DN | Liczba punktów ECTS zajęć BU | Tryb zaliczenia praktyki | Kod |
| 7 | 7 | 7 | Zaliczenie na ocenę | W04TEL-SI0001Q |
| Czas trwania praktyki | Cel praktyki | | | |
| 175h | Uzyskanie efektu K1TEL_U12 | | | |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

4.4 Blok „praca dyplomowa” (o ile jest przewidywana na studiach pierwszego stopnia)

| | | |
|-----------------------------------|---------------------|----------------|
| Typ pracy dyplomowej | inżynierska | |
| Liczba semestrów pracy dyplomowej | Liczba punktów ECTS | Kod |
| 1 | 12 P(12) | W04TEL-SI0003D |
| Charakter pracy dyplomowej | | |
| projekt lub program komputerowy | | |
| Liczba punktów ECTS BU | 7,2 | |
| Liczba punktów ECTS DN | 12 | |

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia

| Typ zajęć | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów kształcenia |
|-----------------|---|
| wykład | egzamin lub e-egzamin, praca pisemna przygotowana na podstawie wykładów i zalecanej literatury, zaliczenie ustne lub pisemne, warunkująca |
| ćwiczenia | odpowiedzi ustne, kartkówki, kolokwia i/lub e-sprawdziany, dyskusje, sprawdziany, ćwiczenia, ocena odpowiedzi ustnych, ocena rozwiązań |
| laboratorium | sprawność obsługi przyrządów i ich łączenia, protokoły, innowacyjność rozwiązania i prezentacji wyników, ocena pisemnych sprawozdań z |
| projekt | ocena wykonanego projektu, prezentacja, dyskusja, aktywność na zajęciach projektowych, wstępna prezentacja zagadnienia projektowego, |
| seminarium | prezentacja udział w dyskusji |
| praktyk | raport z praktyki |
| praca dyplomowa | przygotowana praca dyplomowa |

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

6. Zakres egzaminu dyplomowego

Zagadnienia ogólne:

Grupa 1

1. Programowanie strukturalne i obiektowe.
2. Fala elektromagnetyczna: typy, parametry, właściwości.
3. Kompatybilność elektromagnetyczna: podstawowe pojęcia, metody pomiarowe.
4. Systemy ciągłe i dyskretne: klasyfikacja, odpowiedź impulsowa i transmitancja systemu LTI.
5. Zmienna losowa: właściwości, opis. Procesy stochastyczne.
6. Ciągła, dyskretna i szybka transformata Fouriera, widmo sygnału.
7. Modułacje analogowe i cyfrowe.
8. Cyfrowa filtracja sygnałów: równanie filtracji, typy filtrów i ich opis
9. Charakterystyka i właściwości przewodowych mediów transmisyjnych
10. Sieci komputerowe: budowa, protokoły, zastosowanie.
11. Pomiary wielkości elektrycznych (prąd, napięcie, impedancja), podstawy teorii błędu pomiaru i niepewności
12. Układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne

Grupa 2

1. Metody określania położenia przy użyciu systemów nawigacji satelitarnej GNSS
2. Kodowanie i kompresja informacji transmitowanej w cyfrowych systemach telekomunikacyjnych oraz pasmo zajmowane przez transmisję i szybkość transmisji
3. Bezprzewodowe systemy krótkozasięgowe (WLAN, Bluetooth, IEEE 802.15) i dostępne
4. Anteny – podstawowe parametry polowe i obwodowe, rodzaje i budowa
5. Systemy trunkingowe - struktura, zasada działania, podstawowe różnice w stosunku do systemów telefonii komórkowej
6. Zasady planowania systemów radiokomunikacyjnych (modele nadajnika, odbiornika i intermodulacje)
7. Modele propagacyjne dla środowiska na zewnątrz i wewnątrz budynków
8. Pomiary sygnałów telekomunikacyjnych – metody i wyposażenie (pomiar w.cz., oscyloskop, analizator widma, analizator sieci, pomiary antenowe).

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy

7. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia określonych kursów/grup kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach

| Lp. | Kod kursu | Nazwa kursu | Termin zaliczenia do.. (nr semestru) |
|-----|-----------|---|--------------------------------------|
| 1 | | <i>Wszystkie kursy/grupy kursów z planu studiów dla semestru 1 i semestru 2</i> | 5 |
| 2 | | <i>Praktyka zawodowa</i> | 7 |

8. Plan studiów (załącznik nr 4)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....

Data Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Data Podpis Dziekana

¹BU – liczba punktów ECTS przypisanych zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

³Egzamin – E, zaliczenie na ocenę – Z. W grupie kursów po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę kursu końcowego (w, c, l, s, p)

⁴Kurs/ grupa kursów Ogólnouczelniany – O

⁵Kurs/ grupa kursów związany/-a z prowadzoną dział. naukową – DN

⁶ Kurs / grupa kursów o charakterze praktycznym – P. W grupie kursów w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla kursów cząstkowych o charakterze praktycznym

⁷ KO – kształcenia ogólnego, PD – podstawowy, K – kierunkowy, S – specjalnościowy