

Kierunek studiów Cyberbezpieczeństwo
Poziom studiów studia pierwszego stopnia

OPIS PROGRAMU STUDIÓW
Profil ogólnoakademicki
Forma Studiów stacjonarna

1. Opis ogólny

| | |
|--|---|
| <i>1.1 Liczba semestrów: 7</i> | <i>1.2 Całkowita liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</i> 210 |
| <i>1.3 Łączna liczba godzin zajęć: 2318 (CSI), 2318 (CIK)</i> <i>CSI - specj. Bezpieczeństwo systemów informatycznych</i> <i>CIK - specj. Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej</i> | <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 |

1.5 Tytuł zawodowy nadawany po zakończeniu studiów: INŻYNIER

1.6 Sylwetka absolwenta, możliwości zatrudnienia: Absolwent jest przygotowany do pracy przy zabezpieczaniu informacji na wszystkich etapach jej życia, obejmujących planowanie systemu zabezpieczeń, jego wdrażanie i utrzymywanie w gotowości podczas eksploatacji oraz wprowadzania niezbędnych modyfikacji dostosowujących system zabezpieczeń do występujących i ciągle ewoluujących zagrożeń. Szczególny nacisk położono na bezpieczeństwo przechowywanych informacji i dostęp do niej przy użyciu nowoczesnych systemów transmisyjnych. Kształcenie obejmuje m. in. sposoby tworzenia bezpiecznych usług multimedialnych, przetwarzanie dużych zbiorów informacji (Big Data), struktury i działanie centrów przetwarzania danych, bazy danych, biometryczne zabezpieczanie dostępu, bezpieczeństwo w systemach rozproszonych, kryptografię, elektromagnetyczne bezpieczeństwo systemów i sieci, audytowanie sieci teleinformatycznych i bezpieczne usługi internetowe oraz informatykę śledczą. W ramach kierunku studenci będą przygotowani również do uzyskania certyfikatów, CCNA (Cisco Certified Network Associate), Network Security, CyberOps Associate.

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

| | |
|--|---|
| <p>1.7 <i>Możliwość kontynuacji studiów:</i> Możliwość ubiegania się o przyjęcie na studia drugiego stopnia, studia podyplomowe</p> | <p>1.8 <i>Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju.:</i> Program studiów jest zgodny z misją Politechniki Wrocławskiej i strategią jej rozwoju.</p> |
|--|---|

2. Opis szczegółowy

2.1 Całkowita liczba efektów uczenia się w programie studiów: W (wiedza) = 22, U (umiejętności) 25, K (kompetencje) = 6, W + U + K =53

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

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

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) :

166 ECTS (CSI)

166 ECTS (CIK)

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)

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

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

Zakładane efekty uczenia się są zgodne z potrzebami rynku pracy. Takie stanowisko jest uprawomocnione 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 kompetencje opracowanym w ramach Branżowego Bilansu Kapitału Ludzkiego z lat 2020-2021.

Wyniki analiz potwierdzają bardzo duże zapotrzebowanie na absolwentów kierunku cyberbezpieczeństwo. Jest to kierunek, który znajduje się na czele trendów, które w perspektywie 3-5 lat będą miały największy wpływ na zapotrzebowanie na specjalistów. Prognozuje się, że z największymi wyzwaniami będzie się wiązało zapewnienie odpowiednich kadr między innymi w obszarze Cyberbezpieczeństwa. Dodatkowo kompetencje związane z cyberbezpieczeństwem to kluczowy zasób z perspektywy rozwoju polskich firm IT. Zakładane efekty uczenia się pozwolą na nabycie kompetencji pożądanych przez pracodawców, takich jak np. pracy grupowej. Pozwolą również na uzyskanie preferowanych przez pracodawców umiejętności praktycznych, co zapewnia np. odbycie praktyki zawodowej.

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

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 przedmiotów/ grup zajęć oznaczonych kodem BU1, przy czym dla studiów stacjonarnych liczba ta musi być większa niż 50 % całkowitej liczby punktów ECTS z p. 1.2)

109,32 ECTS (CSI)

108,72 ECTS (CIK)

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

| | |
|---|----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 35 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 0 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 35 |

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

| | CSI | CIK |
|---|-----|-----|
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów obowiązkowych | 70 | 70 |
| Liczba punktów ECTS z przedmiotów wybieralnych | 50 | 45 |
| Łączna liczba punktów ECTS | 120 | 115 |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

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 przedmiotów/grup zajęć oznaczonych kodem O)
33 ECTS (CSI) 33 ECTS (CIK)

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

3. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się:

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

Realizując program nauczania studenci uczęszczają na zajęcia zorganizowane na zasadach zgodnych z regulaminem studiów wyższych w Politechnice Wrocławskiej. Zajęcia prowadzone są w formach określonych regulaminem studiów, przy czym wykorzystywane są zarówno tradycyjne metody i narzędzia dydaktyczne jak i możliwości 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 przedmiotów obecnych w programie studiów. Zaliczenie tych przedmiotów (tego przedmiotu) oznacza uzyskanie danego efektu. Przedmioty zaliczane są zgodnie z zasadami zdefiniowanymi w kartach przedmiotów. Brak osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się, przypisanych do przedmiotu skutkuje brakiem zaliczenia przedmiotu i koniecznością powtórnej jego realizacji.

W ramach programu studiów studenci realizują studenckie praktyki zawodowe, w wymiarze nie mniejszym niż 160 godzin. 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 określonych efektów uczenia się przewidzianych w danym semestrze. Przedmioty 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 osiągnięcie 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 wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

⁷KO - 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 Blok *Przedmioty humanistyczno-menedżerskie (6 pkt ECTS)*

| Lp | kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma2 przedmiotu/grupy zajęć | Sposób ³ zaliczenia | przedmiot/grupa zajęć | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN ⁵ | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. ⁵ | o char. prakt. ⁶ | rodzaj ⁷ |
| 1 | W08W04-SI0002W | Własność intelektualna i prawa autorskie | 1 | | | | | K1CBE_W04 K1CBE_K02 | 15 | 25 | 1 | 0 | 0,6 | T | Z | O | | | KO |
| 2 | W08W04-SI0001W | Etyka inżynierska | 1 | | | | | K1CBE_W04 K1CBE_K01 | 15 | 25 | 1 | 0 | 0,6 | T | Z | O | | | KO |
| 3 | W08W04-SI0004W | Filozofia | 2 | | | | | K1CBE_W04 K1CBE_K03 | 30 | 50 | 2 | 0 | 1,2 | T | Z | O | | | KO |
| 4 | W04CBE-SI0017W | Metody monitorowania jakości produkcji | 2 | | | | | K1CBE_W04, K1CBE_K05 | 30 | 50 | 2 | 0 | 1,2 | T/Z | Z | O | | | K |
| 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 zajęć po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę przedmiotu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

4.1.1.2 Technologie informacyjne (5 pkt ECTS)

| Lp | Kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma2 przedmiotu/grupy zajęć | Sposób3 zaliczenia | Przedmiot/grupa zajęć | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|-----------|------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|---------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | | | ogólnouczelniany4 | zw. z dział. nauk.5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | W04CBE-SI0045G | Wprowadzenie do systemów komputerowych (GK) | 2 | | 3 | | | K1CBE_W03, K1CBE_U04 | 75 | 125 | 5 | 5 | 3,4 | T | Z | | DN | 2 | K |
| Razem | | | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | - | 75 | 125 | 5 | 5 | 3,4 | - | - | - | | 2 | - |

Razem dla bloków kształcenia ogólnego

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN1 | Liczba punktów ECTS zajęć BU1 |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 8 | 0 | 3 | 0 | 0 | 165 | 275 | 11 | 5 | 7 |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

⁷KO - 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 przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma2 przedmiotu/grupy zajęć | Sposób3 zaliczenia | Przedmiot/grupa zajęć | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|-----------|------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|---------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | | | ogólnouczelniany4 | zw. z dział. nauk.5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | W04CBE-SI0038G | Algebra liniowa z geometrią analit (GK) | 2 | 2 | | | | K1CBE_W05, K1CBE_U05 | 60 | 150 | 6 | 0 | 2,8 | T | E (w) | O | | 4 | PD |
| 2 | W04CBE-SI0036G | Analiza matematyczna 1.2A (GK) | 2 | 2 | | | | K1CBE_W05, K1CBE_U05 | 60 | 250 | 10 | 0 | 2,8 | T | E (w) | O | | 3 | PD |
| 3 | W04CBE-SI0015G | Zaawansowana kombinatoryka (GK) | 2 | 1 | | | | K1CBE_W05, K1CBE_U05 | 45 | 100 | 4 | 0 | 2 | T | Z | | | 1 | K |
| 4 | W04CBE-SI0035G | Inżynierskie zastosowania statystyki (GK) | 2 | 1 | | | | K1CBE_W05, K1CBE_U05 | 45 | 125 | 5 | 0 | 2 | T/Z | Z | | | 3 | K |
| Razem | | | 8 | 6 | 0 | 0 | 0 | - | 210 | 625 | 25 | 0 | 9,6 | - | - | - | 0 | 11 | - |

4.1.2.2 Blok *Fizyka*

| Lp | Kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma2 przedmiotu/grupy zajęć | Sposób3 zaliczenia | Przedmiot/grupa zajęć | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|-----------|------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|---------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | | | ogólnouczelniany4 | zw. z dział. nauk.5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | W04CBE-SI0032G | Fizyka 1.1A (GK) | 2 | 1 | | | | K1CBE_W05, K1CBE_U05 | 45 | 125 | 5 | 0 | 2,2 | T | E (w) | O | | 2 | PD |
| 2 | W04CBE-SI0059W | Miernictwo 1 | 2 | | | | | K1CBE_W01 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,2 | T | Z | | DN | | K |
| 3 | W04CBE-SI0021L | Miernictwo 2 | | | 1 | | | K1CBE_U21 | 15 | 50 | 2 | 2 | 0,8 | T | Z | | DN | 2 | K |
| Razem | | | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | - | 90 | 250 | 10 | 5 | 4,2 | - | - | - | 0 | 4 | - |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

Razem dla bloków z zakresu nauk podstawowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ¹ | Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 12 | 7 | 1 | 0 | 0 | 300 | 875 | 35 | 5 | 13,8 |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

4.1.3 Lista bloków kierunkowych

4.1.3.1 Blok *Przedmioty obowiązkowe kierunkowe*

| Lp | Kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma2 przedmiotu/grupy zajęć | Sposób3 zaliczenia | Przedmiot/grupa zajęć | | | |
|----|----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------|-----------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------|---------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN5 | zajęć BU1 | | | ogólnouczelniany4 | zw. z dział. nauk.5 | o char. prakt.6 | rodzaj7 |
| 1 | W04CBE-SI0023W | Podstawy telekomunikacji | 2 | | | | | K1CBE_W03 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | | K |
| 2 | W04CBE-SI0030L | Podstawy programowania | | | 3 | | | K1CBE_U03 | 45 | 75 | 3 | 3 | 2,2 | T | Z | | DN | 2 | K |
| 3 | W04CBE-SI0041W | Podstawy cyberbezpieczeństwa | 2 | | | | | K1CBE_W12 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | | K |
| 4 | W04CBE-SI0042G | Ochrona informacji (GK) | 2 | | | | 1 | K1CBE_W12, K1CBE_U11 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2 | T | Z | | DN | 3 | K |
| 5 | W04CBE-SI0043G | Sieci komputerowe 1 (GK) | 1 | | 2 | | | K1CBE_W17, K1CBE_U15 | 45 | 125 | 5 | 5 | 2,2 | T | Z | | DN | 3 | K |
| 6 | W04CBE-SI0044L | Programowanie skryptowe | | | 3 | | | K1CBE_U02 | 45 | 125 | 5 | 5 | 2,2 | T | Z | | DN | 3 | K |
| 7 | W04CBE-SI0046G | Kryptografia stosowana (GK) | 2 | | 2 | | | K1CBE_W15, K1CBE_U01 | 60 | 150 | 6 | 6 | 2,8 | T/Z | E (w) | | DN | 2 | K |
| 8 | W04CBE-SI0060G | Programowanie systemowe (GK) | 2 | | 2 | | | K1CBE_W02, K1CBE_U08 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 3 | K |
| 9 | W04CBE-SI0048G | Sieci komputerowe 2 (GK) | 1 | | 3 | | | K1CBE_W17, K1CBE_U15 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 4 | K |
| 10 | W04CBE-SI0005G | Systemy operacyjne (GK) | 2 | | 3 | | | K1CBE_W13, K1CBE_U12 | 75 | 150 | 6 | 6 | 3,4 | T/Z | Z | | DN | 2 | K |
| 11 | W04CBE-SI0049G | Chmury obliczeniowe (GK) | 1 | | 3 | | | K1CBE_W07, K1CBE_U07 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 4 | K |
| 12 | W04CBE-SI0050G | Bazy danych (GK) | 2 | | 2 | | | K1CBE_W06, K1CBE_U06 | 60 | 150 | 6 | 6 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 2 | K |
| 13 | W04CBE-SI0051G | Sieci komputerowe 3 (GK) | 1 | | 3 | | | K1CBE_W20, K1CBE_U20 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 4 | K |
| 14 | W04CBE-SI0053G | Informatyka śledcza (GK) | 1 | | 2 | | | K1CBE_W09, K1CBE_U09 | 45 | 125 | 5 | 5 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 2 | K |
| 15 | W04CBE-SI0052G | Ochrona systemów operacyjnych (GK) | 2 | | 3 | | | K1CBE_W18, K1CBE_U16 | 75 | 150 | 6 | 6 | 3,4 | T/Z | E (w) | | DN | 3 | 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 zajęć po literze E lub Z wpisać w nawiasie formę przedmiotu końcowego (w, c, l, p, s)

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnuczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|---|-----------|----------|-----------|----------|----------|-------------------------|-------------|-------------|------------|-----------|-------------|-----|-------|---|----------|-----------|---|
| 16 | W04CBE-SI0014G | Bezpieczeństwo sieci komputerowych (GK) | 2 | | 4 | | | K1CBE_W21, K1CBE_U24 | 90 | 150 | 6 | 6 | 4 | T/Z | E (w) | | DN | 4 | K |
| 17 | W04CBE-SI0054G | Bezpieczeństwo elektromagnetyczne (GK) | 1 | | 2 | | | K1CBE_W19, K1CBE_U18 | 45 | 125 | 5 | 5 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 3 | K |
| 18 | W04CBE-SI0055G | Zarządzanie projektami IT (GK) | 1 | | | 1 | | K1CBE_W10, K1CBE_U10 | 30 | 50 | 2 | | 1,4 | T/Z | Z | | | 1 | K |
| 19 | W04CBE-SI0056G | Testy penetracyjne (GK) | 1 | | 3 | | | K1CBE_W11, K1CBE_U13 | 60 | 100 | 4 | 4 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 2 | K |
| 20 | W04CBE-SI0057G | Metody AI w badaniu zagrożeń w systemach komputerowych (GK) | 2 | | 2 | | | K1CBE_W14, K1CBE_U14 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,8 | T/Z | E (w) | | DN | 2 | K |
| 21 | W04CBE-SI0028G | Wykrywanie zagrożeń i reakcja na incydenty(GK) | 2 | | 2 | | | K1CBE_W22, K1CBE_U22 | 60 | 100 | 4 | 4 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 3 | K |
| 22 | W04CBE-SI0058G | Zarządzanie ryzykiem i polityki bezpieczeństwa (GK) | 2 | | | | 1 | K1CBE_W08, K1CBE_U19 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2 | T/Z | Z | | DN | 1 | K |
| Razem | | | 32 | 0 | 44 | 1 | 2 | - | 1185 | 2500 | 100 | 98 | 54,8 | - | - | - | 0 | 53 | - |

Razem dla bloków kierunkowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ¹ | Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 32 | 0 | 44 | 1 | 2 | 1185 | 2500 | 100 | 98 | 54,8 |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

⁷KO - 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 obce (min 5pkt ECTS)

| Lp | Kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² przedmiotu/grupy zajęć | Sposób ³ zaliczenia | Przedmiot/grupa zajęć | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|------------|------------------|-----------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN ⁵ | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. ⁵ | o char. prakt. ⁶ | rodzaj ⁷ |
| 1 | JSO-SI0001 | Język obcy A1/A2/ B1/ B2.1/ C1.1 | | 4 | | | | K1CBE_U17 | 60 | 90 | 3 | | 2 | T/Z | Z | O | | 3 | KO |
| 2 | JSO-SI0002 | Język obcy B2.2/C1.2 | | 4 | | | | K1CBE_U17 | 60 | 90 | 3 | | 2 | T/Z | Z | O | | 3 | KO |
| Razem | | | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | - | 120 | 180 | 6 | 0 | 4 | - | - | - | | 6 | - |

4.2.1.2 Blok Zajęcia sportowe

liczba punktów ECTS: **0**

| Lp | Kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² przedmiotu/grupy zajęć | Sposób ³ zaliczenia | Przedmiot/grupa zajęć | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|----------|----------|----------|---------------------------|---------------|-----------|------------------|-----------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN ⁵ | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. ⁵ | o char. prakt. ⁶ | rodzaj ⁷ |
| 1 | SWF-S00001 | Zajęcia sportowe | | 2 | | | | K1CB_K04 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | T | Z | O | | 0 | KO |
| 2 | SWF-S00001 | Zajęcia sportowe | | 2 | | | | K1CB_K04 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | T | Z | O | | 0 | KO |
| Razem | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | - | 60 | 60 | 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 punktów ECTS zajęć DN ¹ | Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹ |
|----------------------|----|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 180 | 240 | 6 | 0 | 4 |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć 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 - Bezpieczeństwo systemów informatycznych*

| Lp | Kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma ² przedmiotu/grupy zajęć | Sposób ³ zaliczenia | Przedmiot/grupa zajęć | | | |
|--------------|----------------------------|---|--------------------------|----------|-----------|----------|----------|---------------------------|---------------|-------------|------------------|-----------------------|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN ⁵ | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. ⁵ | o char. prakt. ⁶ | rodzaj ⁷ |
| 1 | W04CBE-SI0401G | Bezpieczeństwo w sieciach bezprzewodowych (GK) | 2 | | 2 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 60 | 100 | 4 | 4 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 2 | S |
| 2 | W04CBE-SI0402G | Biometria (GK) | 2 | | 1 | | 1 | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 60 | 100 | 4 | 4 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 3 | S |
| 3 | W04CBE-SI0403G | Bezpieczeństwo serwerów i aplikacji Web (GK) | 1 | | 3 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 60 | 150 | 6 | 6 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 3 | S |
| 4 | W04CBE-SI0404G | Bezpieczeństwo chmur obliczeniowych (GK) | 1 | | 3 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 60 | 125 | 5 | 5 | 2,8 | T/Z | Z | | DN | 4 | S |
| 5 | W04CBE-SI0408P | Projekt zespołowy | | | | | 3 | K1CBE_U25, K1CBE_K06 | 45 | 125 | 5 | 5 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 5 | S |
| 6 | W04CBE-SI0406G | Przetwarzanie dużych zbiorów danych (GK) | 2 | | | | 1 | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2 | T/Z | Z | | DN | 2 | S |
| 7 | W04CBE-SI0405G | Cyberbezpieczeństwo w Internecie Rzeczy (GK) | 1 | | 2 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 2 | S |
| 8 | W04CBE-SI0407G | Aplikacje mobilne (GK) | 1 | | | | 1 | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,4 | T/Z | Z | | DN | 1 | S |
| 9 | W04CBE-SI0409S | Seminarium dyplomowe | | | | | 2 | K1CBE_U25 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | 2 | S |
| 10 | W04CBE-SI0400D | Praca dyplomowa | | | | | | K1CBE_U25 | 8 | 300 | 12 | 12 | 0,32 | T | Z | | DN | 12 | S |
| 11 | W04CBE-SI0029Q | Praktyka zawodowa* | | | | | | K1CBE_U23 | 0 | 175 | 7 | 7 | 7 | T/Z | Z | | DN | 7 | S |
| 12 | W04CBE-SI0410G | Audytowanie sieci teleinformatycznych (GK) | 1 | | 2 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 75 | 3 | 3 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 1 | S |
| Razem | | | 11 | 0 | 13 | 5 | 3 | - | 488 | 1450 | 58 | 58 | 29,72 | - | - | - | 0 | 44 | - |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

⁷KO - 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 punktów ECTS zajęć DN ¹ | Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹ |
|----------------------|---|----|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 11 | 0 | 13 | 5 | 3 | 488 | 1450 | 58 | 58 | 29,72 |

4.2.2.2 Blok Przedmioty specjalnościowe - Bezpieczeństwo infrastruktury krytycznej

| Lp | kod przedmiotu/grupy zajęć | Nazwa przedmiotu/grupy zajęć (grupę zajęć oznaczyć symbolem GK) | Tygodniowa liczba godzin | | | | | Symbol efektu uczenia się | Liczba godzin | | Liczba pkt. ECTS | | | Forma2 przedmiotu/grupy zajęć | Sposób3 zaliczenia | przedmiot/grupa zajęć | | | |
|----|----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|---------------------------|---------------|------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| | | | w | ć | l | p | s | | ZZU | CNPS | łącna | zajęć DN ⁵ | zajęć BU ¹ | | | ogólnouczelniany ⁴ | zw. z dział. nauk. ⁵ | o char. prakt. ⁶ | rodzaj ⁷ |
| 1 | W04CBE-SI0303W | Bezpieczeństwo w wytwarzaniu i przesyłaniu energii elektrycznej | 2 | | | | | K1CBE_W16 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | | S |
| 2 | W04CBE-SI0301G | Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa (GK) | 2 | | 1 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2 | T/Z | Eg | | DN | 2 | S |
| 3 | W04CBE-SI0302G | Zagrożenia w funkcjonowaniu infrastruktury elektroenerget. (GK) | 2 | | 1 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 75 | 3 | 3 | 2 | T/Z | Z | | DN | 2 | S |
| 4 | W04CBE-SI0304G | Programowanie bezpiecznych internetowych transmisji danych (GK) | 1 | | | 1 | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,4 | T/Z | Z | | DN | 1 | S |
| 5 | W04CBE-SI0305G | Komunikacja w inteligentnych systemach pomiarowych (GK) | 2 | | 1 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 75 | 3 | 3 | 2 | T/Z | Z | | DN | 1 | S |
| 6 | W04CBE-SI0306G | Zaburzenia jakości energii elektrycznej (GK) | 2 | | 1 | | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2 | T/Z | Z | | DN | 1 | S |
| 7 | W04CBE-SI0309W | Bezpieczeństwo sieci i systemów teleinformatycznych w elektroenergetyce | 1 | | | | | K1CBE_W16 | 15 | 25 | 1 | 1 | 0,6 | T/Z | Z | | DN | | S |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|---|-----------|----------|----------|----------|-------------------------|----------|------------|-------------|-----------|-----------|--------------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|
| 8 | W04CBE-SI0313P | Projekt zespołowy | | | 3 | | K1CBE_U25, K1CBE_K06 | 45 | 125 | 5 | 5 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 5 | S | |
| 9 | W04CBE-SI0307G | Bezpieczeństwo systemów sterowania i nadzoru w elektroenergetyce (GK) | 1 | | 2 | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 100 | 4 | 4 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 2 | S | |
| 10 | W04CBE-SI0308G | Cyberbezpieczeństwo inteligentnych sieci elektroenergetycznych (GK) | 1 | | 1 | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 30 | 75 | 3 | 3 | 1,4 | T/Z | Z | | DN | 1 | S | |
| 11 | W04CBE-SI0310G | Systemy zasilania gwarantowanego (GK) | 1 | | 1 | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,4 | T/Z | Z | | DN | 1 | S | |
| 12 | W04CBE-SI0314S | Seminarium dyplomowe | | | | 2 | K1CBE_U25 | 30 | 50 | 2 | 2 | 1,2 | T/Z | Z | | DN | 2 | S | |
| 13 | W04CBE-SI0300D | Praca dyplomowa | | | | | K1CBE_U25 | 8 | 300 | 12 | 12 | 0,32 | T | Z | | DN | 12 | S | |
| 14 | W04CBE-SI0029Q | Praktyka zawodowa* | | | | | K1CBE_U23 | 0 | 175 | 7 | 7 | 7 | T/Z | Z | | DN | 7 | S | |
| 15 | W04CBE-SI0311G | Rozproszone systemy automatyki (GK) | 1 | | 2 | | K1CBE_W16, K1CBE_U25 | 45 | 75 | 3 | 3 | 2,2 | T/Z | Z | | DN | 2 | S | |
| Razem | | | 16 | 0 | 9 | 5 | 2 | - | 488 | 1450 | 58 | 58 | 29,12 | - | - | - | 0 | 39 | - |

Razem dla bloków specjalnościowych

| Łączna liczba godzin | | | | | Łączna liczba godzin ZZU | Łączna liczba godzin CNPS | Łączna liczba punktów ECTS | Łączna liczba punktów ECTS zajęć DN ¹ | Liczba punktów ECTS zajęć BU ¹ |
|----------------------|---|---|---|---|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|---|
| w | ć | l | p | s | | | | | |
| 16 | 0 | 9 | 5 | 2 | 488 | 1450 | 58 | 58 | 29,12 |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

4.3. Blok praktyk (uchwała Rady Wydziału nt. zasad zaliczania praktyki – zał. nr 28/3/2021-2024)

| | | | | |
|------------------------------|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Nazwa praktyki | zawodowa | | | |
| Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS | Liczba punktów ECTS zajęć | Tryb zaliczenia praktyki | Kod |
| 7 P(7) | 7 | 7 | Zaliczenie na ocenę | W04CBE-SI0029Q |
| Czas trwania praktyki | Cel praktyki | | | |
| 175h | Uzyskanie efektu K1CBE_U23 | | | |

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) | | W04CBE-SI0400D CSI W04CBE-SI0300D CIK |
| Charakter pracy dyplomowej | | | |
| projekt lub program komputerowy | | | |
| Liczba punktów ECTS BU¹ | 0,32 | | |
| Liczba punktów ECTS DN⁵ | 12 | | |

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

5. Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się

| Typ zajęć | Sposoby weryfikacji zakładanych efektów uczenia się |
|-----------------|---|
| 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 |

6. Zakres egzaminu dyplomowego

załącznik nr 2

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

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

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶ Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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

8. Plan studiów (załącznik nr)

Zaopiniowane przez właściwy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

.....
Data Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

Data Podpis Dziekana

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

²Tradycyjna – T, zdalna – Z

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

⁴Przedmiot/ grupa zajęć Ogólnouczelniany – O

⁵Przedmiot/ grupa zajęć związany/-na z prowadzoną działalnością naukową – DN

⁶Przedmiot/ grupa zajęć o charakterze praktycznym – P. W grupie zajęć w nawiasie wpisać liczbę punktów ECTS dla zajęć o charakterze praktycznym

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