

.....
pieczętka Wydziału/Instytutu

Nazwa Wydziału prowadzącego kierunek studiów: *Wydział Informatyki*

Nazwa kierunku studiów: *cyberbezpieczeństwo*

Poziom kształcenia: *studia I stopnia*

Profil kształcenia: *Ogólnoakademicki*

numer uchwały Senatu*

EFEKTY UCZENIS SIĘ DLA KIERUNKU
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr 46/2024/2025
z dnia 29 kwietnia 2025r.

L.p.	Symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
Wiedza			
1	K_W01	Ma szczegółową wiedzę z matematyki - obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne - przydatne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z informatyką	P6S_WG: w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów,
2	K_W02	Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych	
3	K_W03	Zna i rozumie algorytmy, języki i techniki programowania oraz tworzenia aplikacji	
4	K_W04	Ma szczegółową wiedzę w zakresie układów elektroniki, potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów	
5	K_W05	Ma wiedzę w zaawansowanym stopniu zakresie telekomunikacji, potrzebną do zrozumienia zasad działania współczesnych sieci komputerowych, uwzględniając aspekty bezpieczeństwa	
6	K_W06	Ma w zaawansowanym stopniu, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zastosowań wybranych algorytmów ich złożoności obliczeniowej, w szczególności w zakresie cyberbezpieczeństwa	
7	K_W07	Ma w zaawansowanym stopniu, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie języków i	

		paradygmatów programowania, sztucznej inteligencji, baz danych	
8	K_W08	Ma wiedzę z zakresu zarządzania ryzykiem a także polityk bezpieczeństwa w różnych organizacjach	
9	K_W09	Ma wiedzę w zaawansowanym stopniu zakresie audytu systemów informatycznych oraz zna zagadnienia i metody stosowane w informatyce śledczej	
10	K_W10	Ma w zaawansowanym stopniu, wiedzę oraz zna narzędzia i techniki z zakresu testowania poziomu zabezpieczeń, zarówno w obszarze infrastruktury sieciowej jak i na poziomie aplikacji	
11	K_W11	Zna metody, techniki i narzędzia, w tym AI, stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań informatycznych związanych z bezpieczeństwem danych i infrastruktury sieciowej	
12	K_W12	Ma ogólną wiedzę dotyczącą zarządzania bezpieczeństwem informacji zgodnie z normami/regulacjami europejskimi i krajowymi	P6S_WK: fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
13	K_W13	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu różnorodne wymiary i uwarunkowania bezpieczeństwa, w tym zwłaszcza cyberbezpieczeństwa oraz związane z nimi zagrożenia	
14	K_W14	Ma wiedzę nt. kodeksów etycznych dotyczących informatyki, zna zasady etyki, rozumie zagrożenia związane z przestępczością elektroniczną i zna zasady ergonomii bezpieczeństwa i higieny pracy	
15	K_W15	Ma wiedzę nt. patentów, ustawy Prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy o ochronie danych osobowych	
16	K_W16	Ma wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	
17	K_W17	Zna i rozumie podstawowe przepisy, pojęcia i zasady z zakresu cyberbezpieczeństwa, ochrony własności przemysłowej, intelektualnej i prawa autorskiego w sieci	P6S_WG: w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub
18	K_W18	Zna w zaawansowanym stopniu metody, techniki i narzędzia związane z przesyłaniem, przechowywaniem i przetwarzaniem danych w systemach informatycznych	
19	K_W19	Posiada wiedzę z zakresu budowy systemów operacyjnych, ich roli w zapewnieniu bezpieczeństwa informacji	

20	K_W20	Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę na temat algorytmów i protokołów kryptograficznych ich zastosowań w telekomunikacji oraz wiedzę umożliwiającą rozróżnianie metod szyfrowania informacji	artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów,
21	K_W21	Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę na temat metod i mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo w sieciach komputerowych. Ma wiedzę o metodach uwierzytelniania i szyfrowania, wykrywania i przeciwdziałania atakom	
22	K_W22	Zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji wynikające z postępu technologicznego	
23	K_W23	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu mechanizmy podejmowania decyzji politycznych na poziomie krajowym i międzynarodowym, a także wykorzystania narzędzi elektronicznych w administrowaniu państwem i jednostkami terytorialnymi	
24	K_W24	Zna i rozumie uwarunkowania i formy uczestnictwa w życiu społecznym i politycznym na różnych jego poziomach oraz w cyberprzestrzeni	P6S_WK: fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
25	K_W25	Zna i potrafi scharakteryzować genezę, źródła , ewolucję i najważniejsze postaci dla rozwoju cyberbezpieczeństwa w wymiarze praktycznym i naukowym	
Umiejętności			
1	K_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6S_UU: samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
2	K_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole inżynierów; umie oszacować czas i dokonać wstępnej oceny ekonomicznej zleconego zadania; potrafi	P6S_UO: planować i organizować pracę indywidualną oraz w

		opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	zespole współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)
3	K_U03	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego	P6S_UK: - komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii - brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
4	K_U04	Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych	
5	K_U05	Posługuje się językiem angielskim w stopniu (B2) wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń elektronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów	
6	K_U06	Ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	P6S_UU: samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
7	K_U07	Potrafi analizować, wyciągać wnioski, z procesów decyzyjnych na szczeblu krajowym i międzynarodowym, uwzględniając kontekst cyberbezpieczeństwa	P6S_UW: wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: - właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym
8	K_U08	Potrafi programować układy akwizycji danych i ich dystrybucji	
9	K_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	
10	K_U10	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu cyberbezpieczeństwa – dostrzegać ich aspekty systemowe, społeczne, ekonomiczne i prawne	
11	K_U11	Ma umiejętność formułowania algorytmów i ich programowania z użyciem przynajmniej jednego z popularnych środowisk programistycznych	

12	K_U12	Potrafi planować, kontrolować i implementować politykę bezpieczeństwa	zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)
13	K_U13	Potrafi, z wykorzystaniem metod z zakresu przedmiotów ścisłych rozwiązywać problemy w obszarze cyberbezpieczeństwa	
14	K_U14	Ma umiejętność posługiwania się funkcjami systemu operacyjnego	
15	K_U15	Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej	
16	K_U16	Potrafi zabezpieczyć przesyłane dane przed nieuprawnionym odczytem	
17	K_U17	Umie zaimplementować narzędzia monitorujące bezpieczeństwo przetwarzanych danych	
18	K_U18	Potrafi dobrać i zastosować właściwe metod analizy danych w zadaniu analizy zagrożeń / wykrywania anomalii	
19	K_U19	Ma umiejętność budowy systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych	
20	K_U20	Potrafi stosować mechanizmy synchronizacji procesów oraz programować komunikację sieciową w trybach klient-serwer i peerto-peer	
21	K_U21	Potrafi stosować techniki pozyskiwania dowodów cyfrowych z różnych źródeł. Potrafi przeprowadzić i udokumentować analizę powłamaniovą incydentu teleinformatycznego	
22	K_U22	Potrafi wybrać i zastosować odpowiednią metodykę zarządzania projektami (w tym eksperymentalnymi) dla konkretnego zadania. Potrafi zdefiniować projekt i nim zarządzać. Umie zastosować podejście systemowe	
23	K_U23	Umie dokonać wstępnego przeglądu standardów ochrony informacji, potrafi przedstawić założenia poszczególnych dokumentów normatywnych i prawnych. Umie omówić niezbędne mechanizmy prawne oraz zasady, metody i instrumenty ochrony informacji oraz problem odpowiedzialności za naruszenie prawa chroniącego informację	
24	K_U24	Potrafi wykorzystać zasady bezpieczeństwa związane z pracą w środowisku przemysłowym	
25	K_U25	Potrafi zaplanować oraz przeprowadzić audyt bezpieczeństwa w tym testy penetracyjne	
26	K_U26	Potrafi skonfigurować i uruchomić mechanizmy bezpieczeństwa na ruterach i urządzeniach firewall, tunele szyfrowane i mechanizmy IDS	

27	K_U27	Potrafi przeprowadzić analizę i ocenę zagrożeń w cyberbezpieczeństwie, uwzględniając różnorodne wymiary bezpieczeństwa	
28	K_U28	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do zadań za zakresu cyberbezpieczeństwa	
Kompetencje społeczne			
1	K_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	P6S_KK: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu,
2	K_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera, w tym jej wpływ na środowisko, i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	
3	K_K03	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	P6S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
4	K_K04	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur	P6S_KR: odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: • przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, • dbałości o dorobek i tradycje zawodu
5	K_K05	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
6	K_K06	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i opinii dotyczących osiągnięć informatyki i innych aspektów działalności inżyniera-informatyka;	

		podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
--	--	---	--

Efekty kształcenia dla kierunku opracowano na podstawie *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. Z 2018 r., poz. 2218)*

.....
data i podpis
Zastępcy ds. Kształcenia

.....
data i podpis
Dyrektora Kolegium

Objaśnienia:

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się należy wskazać kody składników opisu efektów uczenia się zaczerpnięte z opisu efektów uczenia się, zgodnie z *Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji* oraz *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 2218)*. Występujące w charakterystykach kody składnika opisu są złożone z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7, 8 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy, 8 – ósmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- jedna z liter:
 - G – występującą w kategorii wiedza, która określa zakres i głębię/kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
 - K – występującą w kategorii wiedza, która określa kontekst/uwarunkowania, skutki,
 - W – występującą w kategorii umiejętności, która określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązywane problemy i wykonywane zadania,
 - K – występującą w kategorii umiejętności, która określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
 - O – występującą w kategorii umiejętności, która określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową,
 - U – występującą w kategorii umiejętności, która określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób,
 - K – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa oceny/krytyczne podejście,
 - O – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu społecznego,
 - R – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa rolę zawodową/niezależność i rozwój etosu.

.....
pieczęć Wydziału/Instytutu

Nazwa Wydziału/Instytutu prowadzącego kierunek studiów:

Nazwa kierunku studiów:

Poziom kształcenia:

Profil kształcenia:

**KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA ZAJĘĆ Z DZIEDZIN NAUK
HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH
(DOTYCZY PROGRAMÓW KSZTAŁCENIA REALIZOWANYCH POZA TYMI
DYSCYPLINAMI)**

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów:		
Wydział Informatyki		
Nazwa kierunku studiów: cyberbezpieczeństwo		
Poziom kształcenia: studia I stopnia		
Profil kształcenia: ogólnoakademicki		
L.p.	kod składnika opisu odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się dla zajęć z dziedzin nauk humanistycznych lub społecznych
dziedzina nauk humanistycznych lub społecznych		
Wiedza		
1.	P6S_WK: ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W16 Ma wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności		
2.	P6S_UW: przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: umie zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	K_U10 Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu cyberbezpieczeństwa – dostrzegać ich aspekty systemowe, społeczne, ekonomiczne i prawne K_U04 Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania, także z wykorzystaniem narzędzi informatycznych K_U22 Potrafi wybrać i zastosować odpowiednią metodykę zarządzania projektami dla konkretnego zadania. Potrafi zdefiniować projekt i nim zarządzać. Umie zastosować podejście systemowe K_U28 Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi informatycznych oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia do zadań z zakresu cyberbezpieczeństwa

.....
data i podpis
Zastępcy ds. Kształcenia

.....
data i podpis
Dyrektora Kolegium

Załącznik Nr 2.4

.....
pieczęć Wydziału/Instytutu

Nazwa Wydziału prowadzącego kierunek studiów: *Wydział Informatyki*

Nazwa kierunku studiów: *cyberbezpieczeństwo*

Poziom kształcenia: *studia I stopnia*

Profil kształcenia: *Ogólnoakademicki*

numer uchwały Senatu*

**TABELA POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH
PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Lp.	kod składnika opisu	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza: absolwent zna i rozumie			
1.	P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W02 Ma w zaawansowanym stopniu wiedzę o cyklu życia systemów informatycznych
2.	P6S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W16 Ma wiedzę dotyczącą zarządzania i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
Umiejętności: absolwent potrafi			
1.	P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U09 Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne K_U08 Potrafi programować układy akwizycji danych i ich dystrybucji K_U22 Potrafi wybrać i zastosować odpowiednią metodykę zarządzania projektami (w tym eksperymentalnymi) dla konkretnego zadania. Potrafi zdefiniować projekt i nim zarządzać. Umie zastosować podejście systemowe

Lp.	kod składnika opisu	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
2.	P6S_UW	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U09 Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań informatycznych metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne
3.			K_U10 Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu cyberbezpieczeństwa – dostrzegać ich aspekty systemowe, społeczne, ekonomiczne i prawne
4.			K_U02 Potrafi pracować indywidualnie i w zespole inżynierów; umie oszacować czas i dokonać wstępnej oceny ekonomicznej zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
5.			K_U12 Potrafi planować, kontrolować i implementować politykę bezpieczeństwa K_U23 Umie dokonać wstępnego przeglądu standardów ochrony informacji, potrafi przedstawić założenia poszczególnych dokumentów normatywnych i prawnych. Umie omówić niezbędne mechanizmy prawne oraz zasady, metody i instrumenty ochrony informacji oraz problem odpowiedzialności za naruszenie prawa chroniącego informację
6.	P6S_UW	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U25 Potrafi zaplanować oraz przeprowadzić audyt bezpieczeństwa w tym testy penetracyjne K_U27 Potrafi przeprowadzić analizę i ocenę zagrożeń w cyberbezpieczeństwie, uwzględniając różnorodne wymiary bezpieczeństwa K_U18 Potrafi dobrać i zastosować właściwe metod analizy danych w zadaniu analizy zagrożeń / wykrywania anomalii
7.	P6S_UW	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U08 Potrafi programować układy akwizycji danych i ich dystrybucji K_U15 Ma umiejętność projektowania sieci komputerowych; potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej K_U16 Potrafi zabezpieczyć przesyłane dane przed nieuprawnionym odczytem K_U17 Umie zaimplementować narzędzia monitorujące bezpieczeństwo przetwarzanych danych

Lp.	kod składnika opisu	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
			K_U18 Potrafi dobrać i zastosować właściwe metod analizy danych w zadaniu analizy zagrożeń / wykrywania anomalii K_U19 Ma umiejętność budowy systemów bazodanowych, wykorzystujących przynajmniej jeden z najbardziej popularnych systemów zarządzania bazą danych K_U20 Potrafi stosować mechanizmy synchronizacji procesów oraz programować komunikację sieciową w trybach klient-serwer i peerto-peer

.....
data i podpis
Zastępca ds. Kształcenia

.....
data i podpis
Dyrektora Kolegium

Objaśnienia:

Kierunki studiów po ukończeniu, których absolwent uzyskuje tytuł zawodowy: inżynier, muszą mieć przyporządkowane 100% efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich.

W kolumnie symbol należy wskazać kody składników i treść efektów uczenia się prowadzącego do uzyskania kompetencji inżynierskich zaczerpnięte z *Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 2218)*