



ul. Krakowska 56-62, 50-425 Wrocław  
tel. 71 37 72 100-101, fax 71 37 72 107  
edukacja@edukacja.wroc.pl

## UCHWAŁA SENATU nr 16a/2023

### Wyższej Szkoły Zarządzania „Edukacja” we Wrocławiu z dnia 04.07.2023r.

#### w sprawie zatwierdzenia efektów uczenia się dla kierunku Informatyka studia pierwszego (stopnia inżynierskie) o profilu praktycznym dla studentów rozpoczynających studia od roku akademickiego 2023/2024

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt. 13 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018r. poz. 1668 z późn. zm.), w związku z art. 269 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669), ustawą z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2153), rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (Dz. U. z 2018 r. poz. 1861), rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U.2018, poz. 2218) oraz § 17 ust. 1 pkt. 9) Statutu Wyższej Szkoły Zarządzania „Edukacja” we Wrocławiu, Senat uchwala co następuje:

#### § 1

1. Senat zatwierdza efekty uczenia się dla prowadzonych w Wyższej Szkole Zarządzania „Edukacja” we Wrocławiu kierunków o profilu praktycznym:
  - a) **Informatyka** na studiach pierwszego stopnia
2. Efekty uczenia się wymienione w ust. 1 stanowią załącznik poniższej Uchwały.

#### § 2

1. Za wykonanie niniejszej Uchwały Senat Wyższej Szkoły Zarządzania „Edukacja” czyni odpowiedzialnym Dziekana Uczelni, a nadzór nad jej wykonaniem powierza Rektorowi Uczelni.
2. Tracą moc wcześniejsze uchwały Senatu Wyższej Szkoły Zarządzania „Edukacja” we Wrocławiu w sprawie określenia efektów kształcenia na studiach I i II stopnia kierunków prowadzonych przez Wyższą Szkołę Zarządzania „Edukacja” we Wrocławiu.
3. Uchwała została podjęta jednogłośnie i wchodzi w życie z dniem podjęcia, z mocą obowiązującą od 1 października 2023r.

#### § 3

Uchwała wchodzi w życie z chwilą podjęcia.

*Rektor Wyższej Szkoły Zarządzania  
Edukacja we Wrocławiu  
mgr inż. Ewa Pańska*

Oznaczenie symboli

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty uczenia się

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K – kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu uczenia się

P6S – charakterystyki efektów uczenia się dla poziomu 6 Polskiej Ramy Kwalifikacji, uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego (S)

WG (po podkreślniku) – kategoria wiedzy, zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności

WK (po podkreślniku) – kategoria wiedzy, kontekst –uwarunkowania, skutki

UW (po podkreślniku) – kategoria umiejętności, w zakresie wykorzystania wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania

KK –kompetencje społeczne – oceny

KO –kompetencje społeczne – odpowiedzialność

KR –kompetencje społeczne – rola zawodowa

INŻ. – rozwinięcie opisów (kompetencje inżynierskie)

SP(po podkreślniku) Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

<i>Kod efektu uczenia się (kierunek)</i>	<i>WSZ „Edukacja” we Wrocławiu EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA KIERUNKU STUDIÓW INFORMATYKA STUDIA I STOPNIA – PROFIL PRAKTYCZNY</i>	<i>Odniesienie do Polskiej Ramy Kwalifikacji Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych</i>
<b>WIEDZA – ZNA I ROZUMIE:</b>		
<b>K_W01</b>	Zna i rozumie współczesne trendy, koncepcje, metody i techniki oraz kierunki rozwoju informatyki. Zna i rozumie problemy społeczne oraz zawodowe informatyki, w tym w zakresie odpowiedzialności i etyki zawodowej, ryzyka związanego z systemami informatycznymi. Stosuje wiedzę w sposób praktyczny w działalności zawodowej.	P6S_WK_SP
<b>K_W02</b>	Ma wiedzę z matematyki obejmującą analizę matematyczną, algebrę, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę i metody numeryczne przydatne do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z informatyką.	P6S_WG_SP
<b>K_W03</b>	Ma wiedzę w zakresie metod, technik i narzędzi stosowanych przy rozwiązywaniu zadań informatycznych dotyczących architektury i budowania systemów komputerowych w warstwie sprzętowej oraz programowej, w szczególności systemów operacyjnych i technologii sieciowych.	P6S_WG_SP
<b>K_W04</b>	Zna i rozumie wybrane języki i techniki programowania oraz zasady projektowania i wytwarzania aplikacji, w tym aplikacji internetowych, a także wykorzystuje wiedzę o algorytmach i strukturach danych do rozwiązywania problemów zawodowych związanych z programowaniem.	P6S_WG_SP
<b>K_W05</b>	Zna i rozumie problemy projektowania, diagnostyki, kontroli i serwisowania systemów serwerowych, sieciowych systemów operacyjnych oraz oprogramowania serwerowego, a także diagnozowania i rozwiązywania problemów w środowisku sieciowym w zakresie swojej specjalności.	P6S_WG_SP
<b>K_W06</b>	Zna i rozumie techniki grafiki komputerowej oraz wizualizacji, w tym obsługuje programy graficzne i edycyjne do tworzenia grafiki dwuwymiarowej, trójwymiarowej i animowanej, a także zna podstawy komunikacji człowiek-komputer oraz wybrane techniki niezbędne do projektowania i programowania interfejsów graficznych w zakresie swojej specjalności.	P6S_WG_SP
<b>K_W07</b>	Zna i rozumie wiadomości zdobyte w zakresie cyberbezpieczeństwa, bezpieczeństwa systemów teleinformatycznych oraz zarządzania bezpieczeństwem informacji. Stosuje praktycznie zdobytą wiedzę do przeprowadzenia akredytacji systemów informatycznych oraz przeprowadzenia testów bezpieczeństwa w zakresie swojej specjalności.	P6S_WG_SP
<b>K_W08</b>	Zna i rozumie zagadnienia związane z technologiami informacyjnymi takimi jak budowa i działanie komputerów oraz architektura sieci komputerowych, w tym ich bezpieczeństwo, zarządzanie cyklem życia i rozwoju oprogramowania, projektowanie systemów baz danych. Zna techniki i metody sztucznej inteligencji oraz ich rolę we współczesnym świecie.	P6S_WG_INŻ._SP
<b>K_W09</b>	Zna i rozumie przepisy BHP, ppoż. oraz zasady udzielania pierwszej pomocy.	P6S_WK_SP
<b>K_W10</b>	Zna i rozumie perspektywy i trendy rozwoju informatyki. Identyfikuje powiązania informatyki z rozwojem różnych dziedzin zarówno techniki, jak i zmianami w życiu ludzi i społeczeństwa.	P6S_WK_SP
<b>K_W11</b>	Zna i rozumie zagrożenia wynikające ze stosowania technologii informatycznych, określa problemy polityczne i społeczne związane z cyberterroryzmem, ma wiedzę służącą określeniu poziomu bezpieczeństwa wybranych systemów informatycznych. Posiada wiedzę etyczną.	P6S_WK_SP
<b>K_W12</b>	Zna zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, również pod kątem rozwiązań informatycznych. Ma wiedzę dotyczącą aspektów prawnych odnoszących się do powiązań informatyki z gospodarką.	P6S_WK_SP P6S_WK_INŻ._SP
<b>K_W13</b>	Zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu ekonomii oraz ma wiedzę dotyczącą zarządzania firmą i prowadzenia działalności gospodarczej.	P6S_WK_SP
<b>K_W14</b>	Zna pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6S_WK_SP
<b>UMIEJĘTNOŚCI –POTRAFI:</b>		
<b>K_U01</b>	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, Internetu oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim. Potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	P6S_UW_SP

<b>K_U02</b>	Potrafi wykorzystać poznane metody, techniki i narzędzia do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych, a także planować i przeprowadzać symulacje komputerowe oraz interpretować uzyskane wyniki.	P6S_UW_SP P6S_UW_INŻ._SP
<b>K_U03</b>	Potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych i ocenić te rozwiązania.	P6S_UW_SP P6S_UW_INŻ._SP
<b>K_U04</b>	Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do sformułowania specyfikacji systemów informatycznych oraz zaprojektowania ich architektury w odniesieniu do sprzętu, oprogramowania systemowego oraz cech funkcjonalnych aplikacji. Potrafi formułować oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy informatyczne w warunkach nie w pełni przewidywalnych.	P6S_UW_SP
<b>K_U05</b>	Potrafi zastosować algorytmy i techniki sztucznej inteligencji do rozwiązywania zagadnień wnioskowania, klasyfikacji, optymalizacji i uczenia maszynowego. Potrafi wykorzystać wiedzę w zakresie reprezentacji i akwizycji wiedzy. Dostrzega aspekty pozatechniczne i etyczne wykorzystania sztucznej inteligencji we współczesnym świecie.	P6S_UW_SP P6S_UW_INŻ._SP
<b>K_U06</b>	Potrafi zaprojektować, zbudować i utrzymywać systemy zarządzania bazami danych. Wykorzystuje wiedzę inżynierską do integracji baz danych w ramach systemów komputerowych, a także w celu przeprowadzenia analizy i wizualizacji danych.	P6S_UW_SP P6S_UW_INŻ._SP
<b>K_U07</b>	Potrafi projektować sieci komputerowe zgodnie z przyjętymi standardami oraz potrafi przeprowadzać symulacje zaprojektowanej sieci. Potrafi pełnić funkcję administratora sieci komputerowej z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Potrafi konfigurować i łączyć urządzenia komunikacyjne w lokalnych i rozległych sieciach teleinformatycznych.	P6S_UW_SP P6S_UW_INŻ._SP
<b>K_U08</b>	Potrafi na poziomie zaawansowanym administrować bezpieczeństwem systemów operacyjnych i sieciowych oraz oceniać i zapewnić bezpieczeństwo cybernetyczne systemów informatycznych zgodnie z aktualnymi standardami i wytycznymi. Wykorzystuje wiedzę do przeprowadzenia eksperymentów i symulacji w celu określenia poprawności działania procesów bezpieczeństwa.	P6S_UW_SP P6S_UW_INŻ._SP
<b>K_U09</b>	Potrafi wykorzystać techniki programowania skryptowego i obiektowego do projektowania i tworzenia oprogramowania, w tym aplikacji internetowych oraz aplikacji wielowarstwowych. Potrafi również zaprogramować interfejs użytkownika zgodnie z zasadami projektowania użyteczności. Potrafi dokonać ekonomicznej oceny wyboru języka programowania oraz modelu implementacji systemów.	P6S_UW_SP P6S_UW_INŻ._SP
<b>K_U10</b>	Potrafi porozumiewać się przy użyciu terminologii specjalistycznej w środowisku zawodowym. Potrafi przy wykorzystaniu różnych technik komunikacji przekazywać wiedzę dla innych środowisk.	P6S_UK_SP
<b>K_U11</b>	Potrafi czytać ze zrozumieniem, budować poprawne zdania i komunikować się na poziomie B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego. Rozumie i używa wyrażenia języka obcego w zakresie tematów związanych z życiem codziennym i zawodowym, potrafi porozumiewać się w rutynowych sytuacjach komunikacyjnych wymagających bezpośredniej wymiany zdań na typowe tematy (praca, rodzina, zainteresowania).	P6S_UK_SP
<b>K_U12</b>	Potrafi opracować prezentacje dotyczące wyników badań własnych lub rozwiązania problemu inżynierskiego w zakresie swojej specjalności, ale też zagadnień zastosowania informatyki w różnych obszarach techniki oraz samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu i z niej skorzystać. Potrafi przedstawić swoje stanowisko oraz uwzględnić inne stanowiska w ramach dyskusji.	P6S_UK_SP
<b>K_U13</b>	Potrafi pracować indywidualnie, zarządzać swoim czasem oraz podejmować zobowiązania i dotrzymywać terminów.	P6S_UO_SP
<b>K_U14</b>	Potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym). Posiada umiejętność brania udziału w debacie oraz planowania i zarządzania pracą członków zespołu projektowego.	P6S_UO_SP
<b>K_U15</b>	Potrafi samodzielnie pogłębiać swoją wiedzę, jak również planować i realizować założone sobie cele w ramach uczenia się przez całe życie.	P6S_UU_SP
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - JEST GOTÓW DO:</b>		
<b>K_K01</b>	Angażowania się w samokształcenie oraz rozwój kompetencji zawodowych (w tym krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści) i społecznych związanych z wykonywaniem powierzonych mu zadań i pełnionych ról.	P6S_KK_SP
<b>K_K02</b>	Uznaje znaczenie wiedzy w stawianiu i rozwiązywaniu problemów inżynierskich oraz potrafi skorzystać w wiedzy eksperckiej w procesie ich rozwiązywania.	P6S_KK_SP
<b>K_K03</b>	Wykazywania się skutecznością w realizacji projektów o charakterze społecznym, naukowobadawczym lub programistyczno-wdrożeniowym, wchodzących w program studiów lub realizowanych poza studiami. Jest gotów do wdrożenia ich efektów na rzecz społeczności.	P6S_KO_SP
<b>K_K04</b>	Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w zakresie inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, zarządzania zespołem, firmą lub przedsiębiorstwem zgodnie ze skończoną specjalnością zachowując w działaniu zasady etyki zawodowej.	P6S_KO_SP
<b>K_K05</b>	Dostrzegania i doceniania społecznego kontekstu informatyki i związanego z nią ryzyka oraz oceny sytuacji pojawiających się w życiu zawodowym informatyka, zarówno pod względem prawnym, jak i gotowości do przestrzegania etyki zawodowej.	P6S_KR_SP
<b>K_K06</b>	Wykonywania zawodu informatyka wykazując się rzetelnością, bezstronnością, profesjonalizmem, etyczną postawą i dbałością o dorobek i tradycje zawodu.	P6S_KR_SP